Urheber:	Zust.-Stelle:	Dok.-Art:		Dok.-Code:		
	Konstruktion	Bedienungsanleitung		BA		
Erstellt: 2011-09-28 Kasper, Jens		**2x2achsige doppelstöckige Autotransportwageneinheit Bauart Laaers 560.1**		Dok.-Status: Ausgabe 02		
Geprüft: 2011-09-28 Helm, Andreas						
Freigegeben: 2011-09-28 Helm, Andreas		Dateiname:		Änderung:	Sprache: DE	Seite: 1 / 53
Auftraggeber: SITFA		Datum:	Genehmigt:	Ausgabe:	Datum:	
Ident-Nr.: 5.846-01.04.00:060/4		2011-09-28	Helm, Andreas	02	13.06.2012	

Bedienungsanleitung

2x2achsige doppelstöckige Autotransportwageneinheit

Bauart Laaers 560.1

DB Waggonbau Niesky GmbH

┌ SEITE - NR. DER FOLGEBLÄTTER MIT AKTUELLEM ÄNDERUNGSZUSTAND

Zust	Änderung	Datum	Ausg.	Datum	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	28
		13.06.12	02		x		x	x																	x	x			

┌ SEITE - NR. DER FOLGEBLÄTTER MIT AKTUELLEM ÄNDERUNGSZUSTAND

Zust	Änderung	Datum	Ausg.	Datum	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

SEITE - NR. DER FOLGEBLÄTTER MIT AKTUELLEM ÄNDERUNGSZUSTAND

Zust	Änderung	Datum	Ausg.	Datum	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 3
1.1 Abkürzungsverzeichnis 5
1.2 Normen und Richtlinien 6
1.3 Gültigkeitsbereich 6
1.4 Zweck dieser Bedienungsanleitung 6
1.5 Verwendungszweck des Fahrzeugs 6
1.6 Umweltbedingungen 7
1.7 Gewährleistung und Haftung 7
1.8 Aufbewahrung dieser Bedienungsanleitung 7
2 Sicherheitshinweise 8
2.1 Allgemeine Hinweise 8
2.2 Technischer Zustand 9
2.3 Sorgfaltspflicht des Betreibers 9
2.4 Verwendete Symbole und Signalworte in dieser Anleitung 10
2.5 Bedienpersonal 11
2.6 Besondere Gefahrenstellen 11
2.7 Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen 13
2.8 Feuerbekämpfung 13
3 Bedienvorschriften 14
3.1 Fahrzeugkörper 14
3.2 Untere Ladeebene 15
3.3 Obere Ladeebene 19
3.3.1 Bedienung klappbares Geländer 21
3.4 Untere Überfahrklappen am Wageneinheitsende 23
3.3.1 Bedienung der unteren Überfahrklappen am Wageneinheitsende 24
3.5 Obere Überfahrklappen am Wageneinheitsende 25
3.5.2 Bedienung der oberen Überfahrbrücken am Wageneinheitsende 26
3.6 Anbauteile 27
3.7 Untergestell 28
3.8 Hebe- und Senkeinrichtung 29
3.8.3 Bedienung der Hebe- und Senkeinrichtung 30
3.9 Ladungssicherung 35
3.9.4 Radvorleger 36
3.9.5 Bedienung der Radvorleger 37
3.9.6 Radvorleger arretieren 39
3.9.7 Radvorleger lösen 39
3.10 Fahrwerk 41

3.11 Bremssystem 42
3.11.8 Bremssteuerung 43
3.11.9 Bedienung der Bremssteuerung 44
3.11.10 Feststellbremse 45
3.11.11 Bedienung der Feststellbremse 45
3.12 Betrieb im Notfall 46
3.12.12 Wagen A und B trennen 46
3.12.13 Fahrzeug aufgleisen 48
4 Fahrzeugverbindungen 52
4.4 Zugeinrichtungen/Puffer 52
4.4.1 Äußere Zugeinrichtungen 52
4.4.2 Seitenpuffer 52
4.5 Kurzkuppelstelle in Wageneinheitsmitte 52
4.5.3 Diagonalpuffer 52
5 Beladeschema 53

Allgemeines

1.1 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Benennung
AK	Automatische Kupplung
BA	Bauart
Bg	Bremsklotzbauart geteilte Klotzbremse
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
EBA	Eisenbahnbundesamt
ERRI	European Rail Research Institute Europäisches Forschungsinstitut für Schienenfahrzeuge
GP	Güterzug- und Personenzugbremse, umstellbar
GUVV	Gesetzliche Unfallversicherung für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
HV-Strecke	Strecke für Hochgeschwindigkeitsverkehr
K	Reibwertniveau
LüP	Länge über Puffer
LZB-Strecke	Strecke mit linienförmiger Zugbeeinflussung
max.	maximal
OTIF	Organisation intergouvernementale pour les transports internationaux ferroviaires Zwischenstaatliche Organisation für den internationalen Eisenbahnverkehr
R	Radius
RIV	Regolamento Internazionale Veicoli, Übereinkommen über den Austausch und Benutzung von Güterwagen zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen (wurde am 1. Juli 2006 durch den Allgemeinen Vertrag für die Verwendung von Güterwagen (AVV) abgelöst)
RSL	Radsatzlast
SO	Schienenoberkante
TL	Technische Lieferbedingungen
TSI	Technische Spezifikation für Interoperabilität
UIC	Union internationale des chemins de fer Internationaler Eisenbahnverband
WEM	Wageneinheitsmitte
WEE	Wageneinheitsende
V-BKS(K)	Baurichtlinie für Bremsen

1.2 Normen und Richtlinien

Für Konstruktion und Fertigung sind die Bestimmungen des geltenden Kodex des Internationalen Eisenbahnverbandes (UIC), dem Übereinkommen über den Austausch und die Benutzung von Güterwagen zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen (RIV 2000), Normvorschriften (TSI – Güterwagen, DIN, EN, ISO) sowie der aktuelle Stand der Eisenbahntechnik, dokumentiert in den Berichten des European Rail Research Institute (ERRI), maßgebend.

1.3 Gültigkeitsbereich

Die vorliegende Bedienungsanleitung ist gültig für:

Fahrzeugtyp:	Laaers
Modellbezeichnung:	2x2achsige doppelstöckige Autotransportwageneinheit
Bauart:	560.1

1.4 Zweck dieser Bedienungsanleitung

Die hier vorliegende Bedienungsanleitung macht den Bediener mit dem Aufbau des Fahrzeuges vertraut, vermittelt die Kenntnisse, welche zur Bedienung des Fahrzeuges erforderlich sind und gibt Hinweise zur Handhabung des Fahrzeuges bei Fehlfunktionen.

Bei Beachtung der Vorgaben dieser Bedienungsanleitung ist Folgendes sichergestellt:

- die richtige und sachkundige Bedienung des Fahrzeuges,

und

- die Einhaltung der technischen Sicherheitsbestimmungen.

1.5 Verwendungszweck des Fahrzeugs

Das Fahrzeug ist universal für den Transport von Pkw, Van und Transportfahrzeugen mit bis zu 2.800 kg Eigenmasse und 1,0 t Radlast ausgelegt.

Die zu transportierenden Fahrzeuge können mit eigener Kraft von einer Kopframpe aus über eine oder mehrere Wageneinheiten fahren. Die obere Ladeebene kann über Spindelantrieb bewegt werden.

Die Betriebssicherheit des Fahrzeugs ist nur bei bestimmungsgemäßem Gebrauch entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung gewährleistet.

Jede darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß! Für die aus der nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Fahrzeugs entstehenden Schäden haftet allein der Betreiber.

1.6 Umweltbedingungen

Die Wagen sind nach den TSI WAG Ziffer 4.2.6 beschriebenen Umweltbedingungen einsatzbereit und funktionieren normal. Die einzelnen Bedingungen sind in den Punkten 4.2.6.1.2.1 bis 4.2.6.1.2.8 sowie 4.2.6.2 und 4.2.6.3 der TSI Wagen definiert.

Die Wagen erfüllen die Bedingungen an die Temperaturklasse T_{RIV} und dürfen somit permanent auf Ts Strecken betrieben werden.

Be- und Entladungen dürfen nur bis zu einer Windgeschwindigkeit von maximal 74 km/h durchgeführt werden.

1.7 Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die Verkaufs- und Lieferbedingungen, wie sie zwischen Hersteller und dem Betreiber des Fahrzeuges im Liefervertrag vereinbart wurden.

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschaden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Fahrzeuges
- unsachgemäße Bedienung und Warten des Fahrzeuges
- Verwendung von nicht vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebsstoffen und Zubehörteilen
- Änderungen am Fahrzeug ohne vorherige Absprache mit dem Hersteller
- Betreiben des Fahrzeuges bei defekten Schutzeinrichtungen bzw. bei nicht ordnungsgemäß angebrachten Schutzeinrichtungen
- Nichtbeachten der Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hinsichtlich Sicherheit und Bedienung
- mangelhafte Überwachung der Fahrzeugbauteile, welche einem Verschleiß unterliegen
- unsachgemäße Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt

1.8 Aufbewahrung dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist an der jeweiligen Verladestelle des Betreibers der Fahrzeuge jederzeit griffbereit aufzubewahren.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Hinweise

Die Angaben zur Arbeitssicherheit beziehen sich auf die derzeit gültigen Verordnungen der Europäischen Gemeinschaft.

In Ländern außerhalb der Europäischen Gemeinschaft müssen die entsprechenden jeweiligen Gesetze bzw. Landesverordnungen beachtet und eingehalten werden.

Sowohl für die Europäische Gemeinschaft als auch für die anderen Länder ist jeweils der aktuelle Stand der Regelwerke für die Sicherheitsvorschriften durch den Betreiber festzustellen.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanweisung müssen die allgemein gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet und eingehalten werden.

Das Fahrzeug ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik gebaut und betriebssicher.

Für die Sicherheit beim Betreiben dieses Fahrzeuges gelten folgende Richtlinien:

- Richtlinien Berufsgenossenschaft Bahnen
- Richtlinien VDE
- Richtlinien EN
- Pflichtenheft
- Betreibervorgaben
- Verladerichtlinien und Verladebeispiele
- Richtlinien TSI - Güterwagen

Der Betreiber ist verpflichtet, sich vor der ersten Inbetriebnahme vom sicheren Zustand des Fahrzeuges einschließlich dessen Schutzeinrichtung zu überzeugen.

Das ist auch während des Betreibens des Fahrzeuges in angemessenen, regelmäßigen Zeitabständen erforderlich, insbesondere nach jeder Reparatur oder Instandsetzung.

Vor der Inbetriebnahme des Fahrzeuges ist sicherzustellen, dass

- sich außer dem Bediener keine unbefugten Personen am oder innerhalb des Fahrzeuges befinden,
- das Fahrzeug keine Schäden aufweist und in einwandfreiem Zustand betrieben werden kann,
- alle Schutzeinrichtungen vorhanden und funktionsfähig sind,
- der Ladezustand des Fahrzeuges bekannt ist

  und

- das Fahrzeug nur bestimmungsgerecht beladen ist bzw. wird.

Bei festgestellten Mängeln das Fahrzeug nicht betreiben und den Vorgesetzten informieren.

Das Fahrzeug erst wieder betreiben, wenn die Mängel fachgerecht beseitigt wurden.

Durch das Nichtbeachten der Hinweise zur Arbeitssicherheit können erhebliche Gefahren beim Betreiben des Fahrzeuges entstehen.

Dazu gehören insbesondere:

- die Gefährdung von Personen durch mechanische, elektrische und chemische Einwirkungen

  und

- die Gefährdung der Umwelt durch Reinigungsmittel, Öle, Fette u. ä.

HINWEIS

Das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche an den Hersteller des Fahrzeuges!

2.2 Technischer Zustand

Das Fahrzeug entspricht in Konstruktion und Bau den derzeit gültigen Regeln der Technik und wurde nach sorgfältiger Auswahl der einzuhaltenden harmonisierten Normen sowie weiterer technischer Spezifikationen konstruiert und gebaut.

Das Fahrzeug entspricht damit dem Stand der Technik und ermöglicht ein Höchstmaß an Sicherheit während des Betriebes.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen, insbesondere solche, welche die Sicherheit von Mensch und Umwelt beeinflussen, sind grundsätzlich nicht gestattet.

2.3 Sorgfaltspflicht des Betreibers

Die Fahrzeugsicherheit ist in der betrieblichen Praxis nur durchzusetzen, wenn die dafür erforderlichen Maßnahmen getroffen werden. Der Betreiber des Fahrzeuges ist dafür verantwortlich, diese Maßnahmen zu planen, zu koordinieren und deren Ausführung zu kontrollieren.

Der Betreiber hat insbesondere sicherzustellen, dass

- Zuständigkeit bei Bedienung genau definiert sind, aktenkundig sind und eingehalten werden,
- nur qualifiziertes und befugtes Personal das Fahrzeug bedient, welches vertraut ist mit grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung, eingewiesen ist in die Handhabung des Fahrzeuges und die Bedienungsanleitung mit den darin enthaltenen Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden hat,
- dieses Personal regelmäßig in allen beim Betrieb zutreffenden Fragen zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz unterwiesen sowie die entsprechenden Sicherheitshinweise kennt,
- das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird (siehe Kapitel 1.4),
- das Fahrzeug nur in einwandfreiem, funktionstüchtigem Zustand betrieben wird,
- die Schutzeinrichtung regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden,
- die Be- bzw. Entladevorgänge am Fahrzeug sofort gestoppt werden, wenn sich während des Betriebes Mängel einstellen,
- das Fahrzeug erst wieder in Betrieb genommen wird, wenn die Mängel beseitigt sind,

- erforderliche persönliche Schutzausrüstung für die Bedienung des Fahrzeuges zur Verfügung stehen und getragen werden,
- die Bedienungsanleitung stets in einem leserlichen Zustand und vollständig an der jeweiligen Verladestelle zur Verfügung steht

  und
- alle am Fahrzeug angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise nicht entfernt werden und leserlich sind.

2.4 Verwendete Symbole und Signalworte in dieser Anleitung

GEFAHR

Unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere körperliche Verletzungen oder den Tod zur Folge.

Warnung

Möglicherweise Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann unter Umständen den Tod oder schwere irreversible Körperverletzung zur Folge haben.

Vorsicht

Möglicherweise Gefahr für die Gesundheit von Personen oder Sachschaden!

Das Nichtbeachten dieser Hinweise bedeutet ein mittleres Risiko von mittleren oder leichten reversiblen Körperverletzungen oder Sachschaden.

Hinweis

Hinweise für den sachgerechten Umgang.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Störungen an den Bauteilen oder deren Umgebung führen.

UMWELTSCHUTZ

Umweltschutzhinweis.

Die nachstehende Bedienungsanleitung enthält die wesentlichen Hinweise und Vorgänge, die im Betrieb und bei der Nutzung der Autotransportwageneinheiten einzuhalten sind.

2.5 Bedienpersonal

Zur Bedienung des Fahrzeuges ist nur dafür qualifiziertes Personal anzuweisen, welches auch für die Bedienung des Fahrzeuges geschult und eingewiesen wurde!

Es ist sicherzustellen, dass das Bedienpersonal die Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheitsvorschriften, gelesen und verstanden hat!

Das Personal hat beim Bedienen des Fahrzeuges die vom Betreiber vorgeschriebenen Arbeitsschutzmaßnahmen zu befolgen!

Für die Bedienung des Fahrzeuges anzulernendes Personal ist nur von einer geschulten, angewiesenen und erfahrenen Person einzuweisen!

Die anzulernende Person darf nur unter Aufsicht einer geschulten, angewiesenen und erfahrenen Person das Fahrzeug bedienen!

2.6 Besondere Gefahrenstellen

Bei allen Tätigkeiten sind die Arbeitsschutzbedingungen und Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

Gefahr

Lebensgefahr beim Be- und Entladen!

Die Autotransportwageneinheit kann Personen überrollen.

Sichern Sie vor jeder Be- und Entladung die Autotransportwageneinheit gegen Verschieben.

Vorsicht

Beschädigung oder Zerstörung der Überfahrklappen!

Heruntergeklappte Überfahrklappen können beim Rangieren oder Kurvenfahrt verformt oder abgerissen werden.

Die Autotransportwageneinheit darf nur mit hochgeklappten und verriegelten unteren und oberen Überfahrklappen verkehren und rangiert werden.

Vorsicht

Quetschgefahr oder Fahrzeugbeschädigung!

Während der Bedienung der Hebe- und Senkeinrichtung könnten sich ungewollt Personen im Gefahrenbereich der oberen Ladeebene aufhalten oder sich Gegenstände befinden.

Stellen Sie gefahrlose Bedienung der Hebe- und Senkeinrichtung sicher.

Vorsicht

Sturzgefahr!

Im unbeladenen Zustand sind ausschließlich die Fahrbahnen der beiden Ladeebenen als Laufweg zu benutzen (mit rutschhemmendem Belag) und nicht der mittlere Bereich der Ladeebenen.

Vorsicht

Sturzgefahr!

Im beladenen Zustand können Hindernisse wie Radvorlegerschienen und Radvorleger zu Stürzen führen.

Beim Begehen der unteren Ladeebene kann der Bereich zwischen Führungsschiene und Außenlangträger mit als Laufweg genutzt werden. Setzen Sie dabei jeweils einen Fuß links und einen Fuß rechts der Führungsschiene auf. Achten Sie dabei auf die Radvorleger.

Beim Begehen der oberen Ladeebene sollte das Betreten des Bereichs zwischen Führungsschiene und Außenlangträger möglichst vermieden werden, da dieser Bereich deutlich schmaler ist als auf der unteren Ladeebene. Achten Sie dabei auf die Radvorleger. Die Außenspiegel der verladenen PKW´s sollten eingeklappt werden, um den Laufweg nicht zusätzlich einzuschränken.

Vorsicht

Gefahr von Kopfverletzungen des Rangierpersonals oder Sachschaden!

Die hochgeklappte Überfahrklappe der Fahrbahn kann herunterklappen.

Legen Sie deshalb in der Transportstellung den Sicherungshebel (Abb. 11–1) bis zum Anschlag um.

Vorsicht

Absturzgefahr!

Das Geländer der oberen Ladeebene ist wegen des eingeschränkten Lichtraumprofils der Bahn nur max. 611 mm hoch.

Betätigen Sie die Radvorleger nur in gebückter oder gehockter Stellung.

Vorsicht

Quetschgefahr oder Fahrzeugbeschädigung!

Wegen gelöster Radvorleger können sich Fahrzeuge bewegen und dadurch Personen verletzt oder Fahrzeuge beschädigt werden.

Achten Sie auf das vollständige Einrasten der Bolzen des Radvorlegers.

Warnung

Absturzgefahr oder Fahrzeugbeschädigung!

Hohe Windgeschwindigkeiten können zum Absturz von Personen führen oder Fahrzeuge beschädigen.

Be- und Entladung nur bis zu einer Windgeschwindigkeit von maximal 74 km/h.

2.7 Umgang mit Hilfs- und Betriebsstoffen

UMWELTSCHUTZ

Werden im Zusammenhang mit der Bedienung des Fahrzeuges Reinigungsmittel und Schmierstoffe verwendet, sind die Vorschriften und EG-Sicherheitsdatenblätter des jeweiligen Herstellers bezüglich Lagerung, Handhabung, Einsatz und Entsorgung zu beachten und einzuhalten!

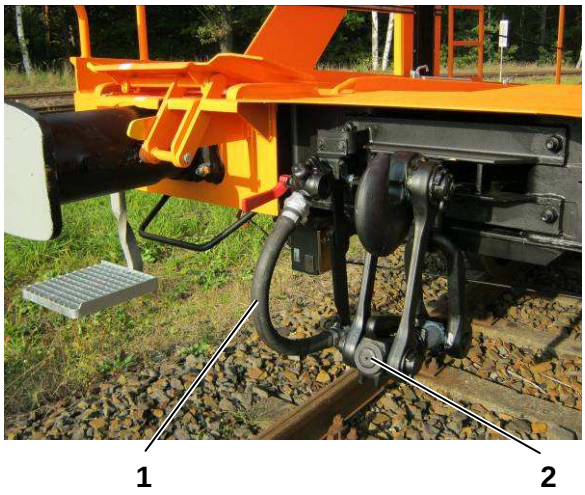
Für die Beschaffung notwendiger Informationen über verwendete Hilfs- und Betriebsstoffe ist der Betreiber des Fahrzeuges verantwortlich!

Wassergefährdende Stoffe (Schmiermittel, lösungsmittelhaltige Stoffe u. ä.) dürfen nicht den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen!

2.8 Feuerbekämpfung

Beim Brand von Bauteilen oder Ladegut des Fahrzeuges oder eines Brandes in dessen Nähe sind folgende Maßnahmen zu ergreifen:

- Lade- bzw. Entladevorgang beenden;
- Einleitung der Brandbekämpfung und Hilfe alarmieren;
- Nach der Brandbekämpfung Wageneinheiten trennen:
  - Bremskupplung lösen (Abb. 1-1);
  - Schraubenkupplung lösen (Abb. 1-2);



- *Abb. 1: Kuppelstelle Wageneinheitsende*
  [1] Bremskupplung [2] Schraubenkupplung

3 Bedienvorschriften

3.1 Fahrzeugkörper

Gefahr

Lebensgefahr beim Be- und Entladen!

Die Autotransportwageneinheit kann Personen überrollen.

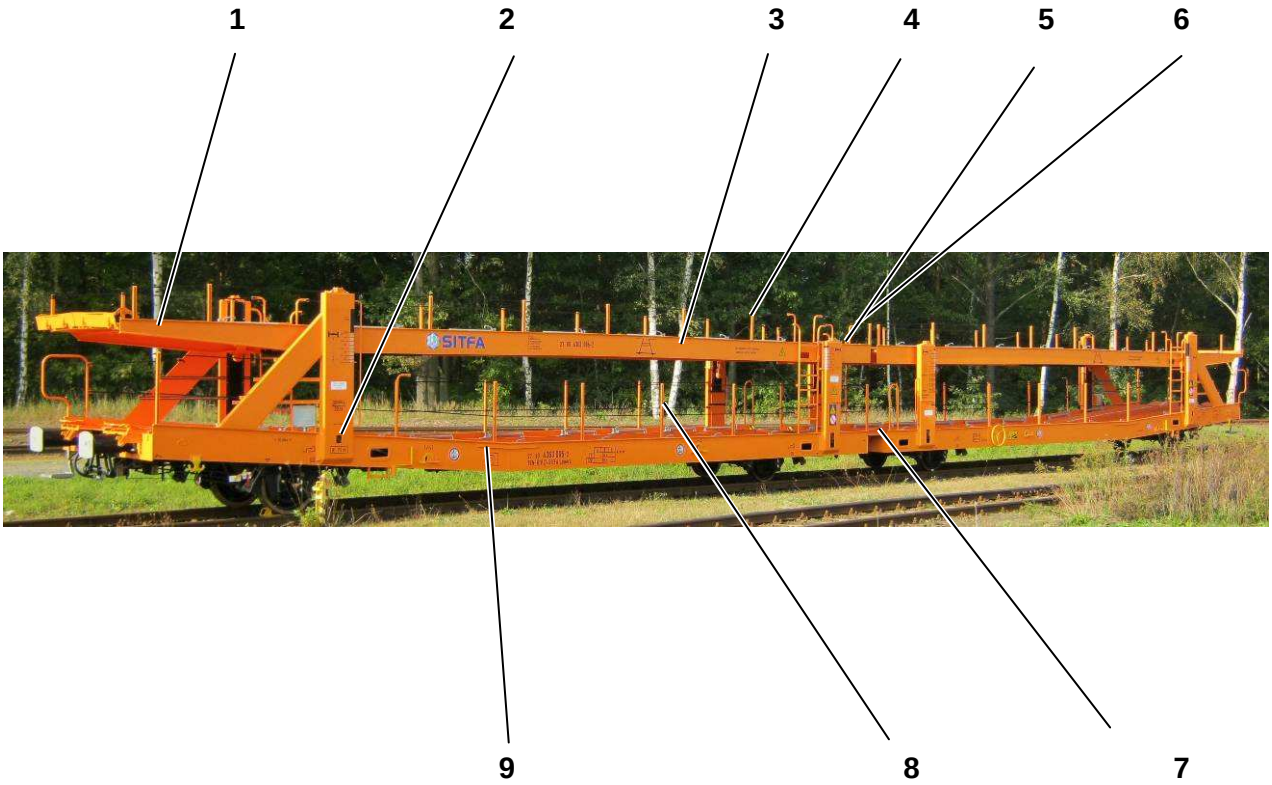
Sichern Sie vor jeder Be- und Entladung die Autotransportwageneinheit gegen Verschieben.

Vorsicht

Beschädigung oder Zerstörung der Überfahrklappen!

Heruntergeklappte Überfahrklappen können beim Rangieren oder Kurvenfahrt verformt oder abgerissen werden.

Die Autotransportwageneinheit darf nur mit hochgeklappten und verriegelten unteren und oberen Überfahrklappen verkehren und rangiert werden.



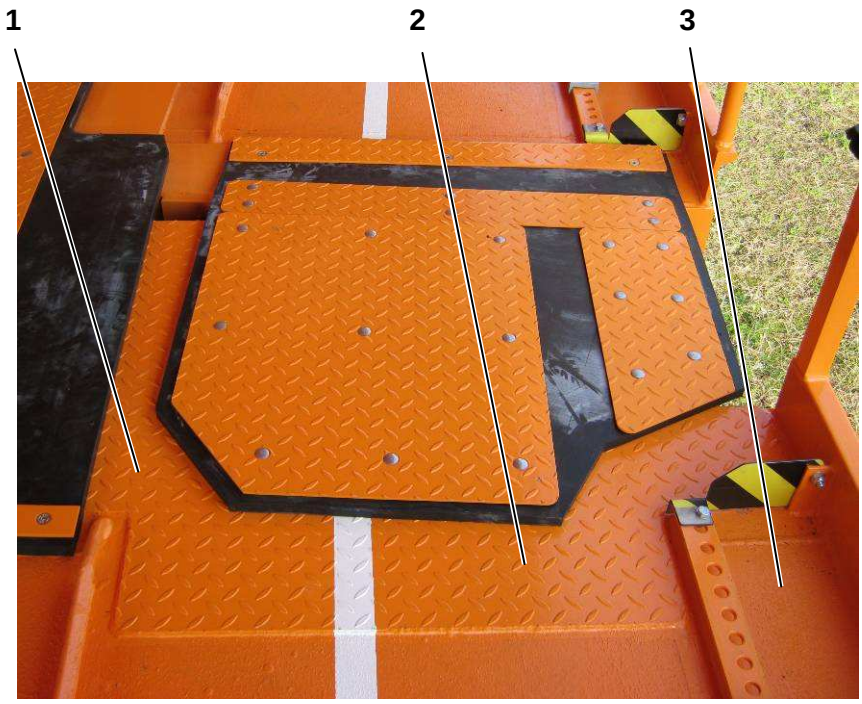
- *Abb. 2: Übersicht Autotransportwageneinheit der Bauart Laaers 560*

[1] Wageneinheitsende
[2] Hebe- und Senkeinrichtung
[3] obere Ladeebene
[4] oberes Geländer
[5] Wageneinheitsmitte
[6] obere Übergangseinrichtung
[7] untere Übergangseinrichtung
[8] unteres Geländer
[9] untere Ladeebene

Hinweis

Bei der Beladung auf der unteren und oberen Ladeebene (auch Teilbeladung) ist stets auf eine symmetrische Verteilung der Fahrzeuge zu achten.

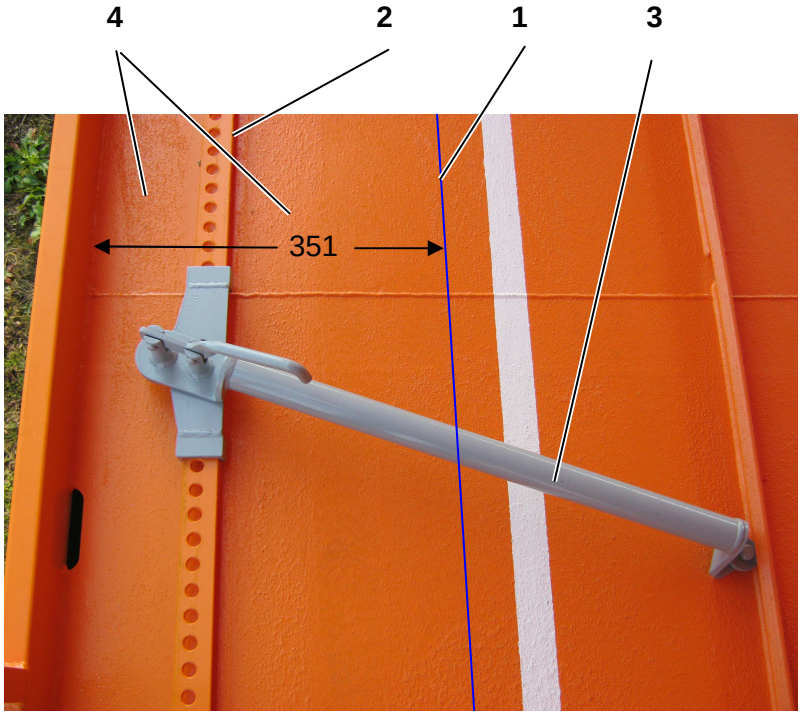
3.2 Untere Ladeebene



- *Abb. 3: Übersicht untere Ladeebene*
  - *[1] untere Ladeebene*
  - *[2] Fahrspur*
  - *[3] äußere Lauffläche*

Die untere Ladeebene (Abb. 3-1) und die Übergangseinrichtung in Wageneinheitsmitte ist für eine Radlast von 1,0 t im Bereich der Fahrspuren und für eine Zuladung von max. 18 t ausgelegt.

Die Fahrspuren (Abb. 3-2) und die äußeren Laufflächen (Abb. 3–3) sind mit einem rutschhemmenden Belag beschichtet.



- *Abb. 4: Gehweg*

[1] Fahrbahn
[2] Radvorlegerschiene
[3] Radvorleger
[4] Gehweg

Vorsicht

Sturzgefahr!

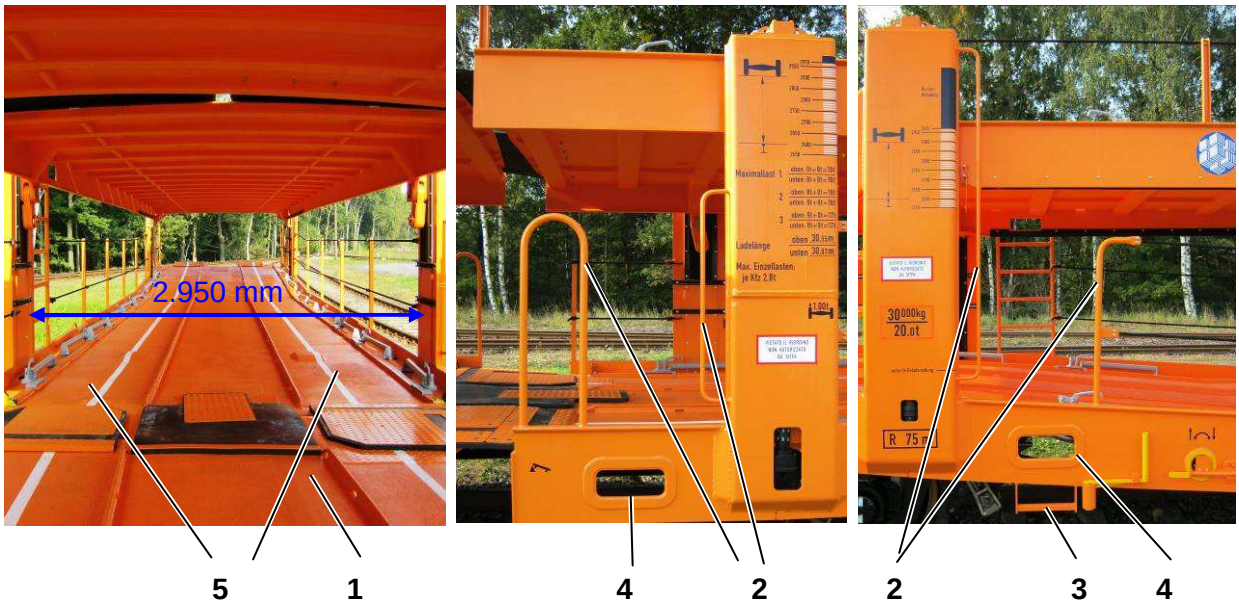
Im beladenen Zustand können Hindernisse wie Radvorlegerschienen und Radvorleger zu Stürzen führen.

Beim Begehen der unteren Ladeebene kann der Bereich zwischen Führungsschiene und Außenlangträger mit als Laufweg genutzt werden. Setzen Sie dabei jeweils einen Fuß links und einen Fuß rechts der Führungsschiene auf. Achten Sie dabei auf die Radvorleger.

Hinweis

Klappen Sie die Außenspiegel der PKW ein, um zusätzliche Gehwegseinschränkungen zu verhindern.

Beim Begehen der unteren Ladeebene dürfen beim unbeladenen Fahrzeug nur die Fahrspuren (Abb. 4- 1) als Lauffläche genutzt werden.
Im beladenen Zustand verbleibt zwischen Außenkontur der PKW und der Innenseite des Außenlangträgers ein Gehweg (Abb. 4- 4) von 351 mm (siehe blaue Markierungslinien Abb. 4) In diesem Gehweg befindet sich längs verlaufend die Radvorlegerschiene (Abb. 4-2) und quer die Radvorleger (Abb. 4-3).

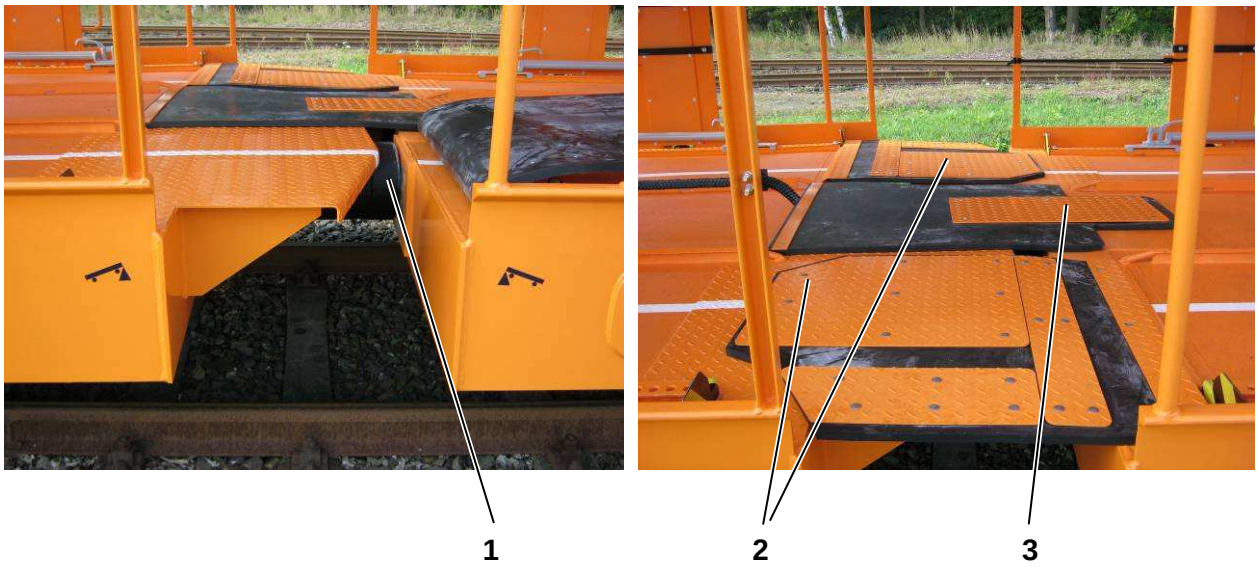


- *Abb. 5: Untere Ladeebene, Ladebreite, Trittstufen und Haltestangen*

[1] untere Ladeebene
[2] Haltestange
[3] Trittstufe als Leitersprosse
[4] Trittstufe als Langträgerausschnitt
[5] Fahrspur

Die untere Ladeebene (Abb. 5-1) ist mit einer gleich bleibenden Breite von 2.950 mm gestaltet.

- Nutzen Sie zum Betreten der unteren Ladeebene am Wageneinheitsmitte- und ende die Trittstufen und Haltestangen.
  Eine Trittstufe ist am Wageneinheitsende in Form einer an den Langträger angehängten Leitersprosse (Abb. 5-3) ausgeführt, die andere Trittstufe als Ausschnitt im Langträger (Abb. 5-4). Links und rechts des Aufstiegs sind Haltestangen (Abb. 5-2) angebracht.

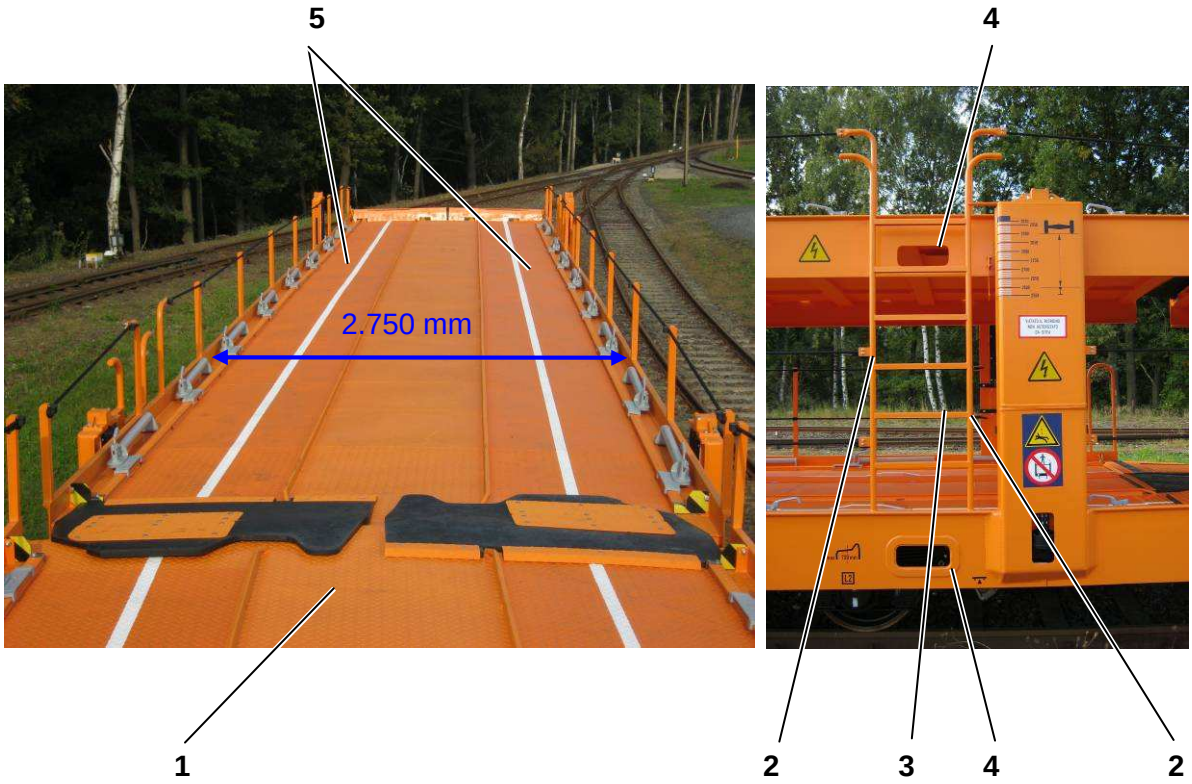


- *Abb. 6: Übergang untere Ladeebene, Kurzkuppelstelle*
  - *[1] Kurzkuppelstelle, Diagonalpuffer*
  - *[2] Überdeckung des Diagonalpuffers*
  - *[3] Überdeckung der Zugeinrichtung*

Die Überdeckung der Kurzkuppelstelle in Wageneinheitsmitte ist mit klappbaren Gummi-/Blech-Überfahreinrichtungen (Abb. 6-2 und 3) ausgeführt.

- Um einen Zugang zur Kurzkuppelstelle zu erhalten, klappen Sie die Gummi-Überdeckungen auf.

3.3 Obere Ladeebene



- *Abb. 7: Obere Ladeebene, Durchfahrtsbreite, Leiter*

[1] obere Ladeebene
[2] Leiterholm Rundstahl
[3] Trittstufe der Leiter
[4] Trittstufe als Langträgerausschnitt
[5] Fahrspur

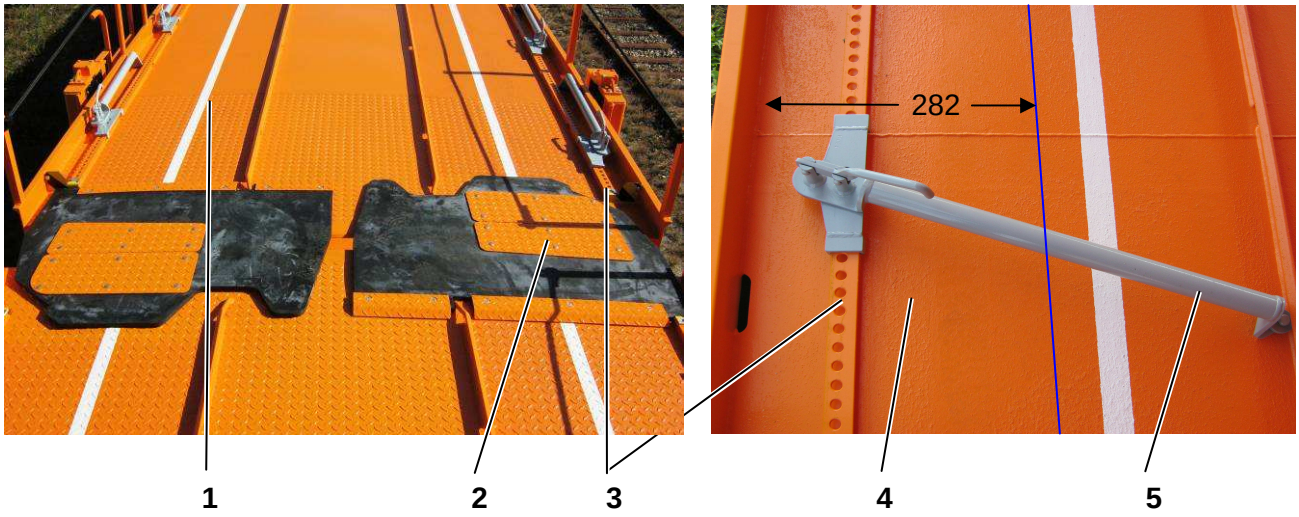
Die Verstellbarkeit der oberen Ladeebene (Abb. 7-1) beträgt:
- in Wageneinheitsmitte 442 mm, von 2.558 bis 3.000 mm über SO stufenlos,
- am Wageneinheitsende 2.050 mm, von 1.250 bis 3.300 mm über SO stufenlos.

Die obere Ladeebene ist für die Be- und Entladung einseitig am Wageneinheitsende bis auf Kopframpenniveau voll absenkbar (1.250 mm über SO).

Die obere Ladeebene und die Übergangseinrichtung in Wageneinheitsmitte sind für eine Radlast von 1,0 t im Bereich der Fahrspuren ausgelegt. Die Zuladung der oberen Fahrbahn beträgt maximal 18 t.

Die obere Ladeebene hat eine durchgehende Breite von 2.750 mm.

- Zum Betreten der oberen Ladeebene dürfen nur die zwei diagonal je Wageneinheitshälfte angebrachten Leitern genutzt werden (Abb. 7–3).
  Je eine Trittstufe ist als Ausschnitt im Langträger (Abb. 7–4) der oberen und unteren Ladeebene ausgeführt. Die Holme (Abb. 7–2) der Leitern bestehen aus Rundrohr und die Trittstufen (Abb. 7-3) sind aus Spezialprofil mit hoher Rutschhemmung ausgeführt.



- *Abb. 8: Obere Ladeebene – Überfahreinrichtung Wageneinheitsmitte*

[1] Obere Ladeebene
[2] Überfahreinrichtung, klappbar
[3] Radvorlegerschiene
[4] Gehweg
[5] Radvorleger

Vorsicht

Sturzgefahr!

Im beladenen Zustand können Hindernisse wie Radvorlegerschienen und Radvorleger zu Stürzen führen.

Beim Begehen der oberen Ladeebene sollte das Betreten des Bereichs zwischen Führungsschiene und Außenlangträger möglichst vermieden werden, da dieser Bereich deutlich schmaler ist als auf der unteren Ladeebene. Achten Sie dabei auf die Radvorleger.

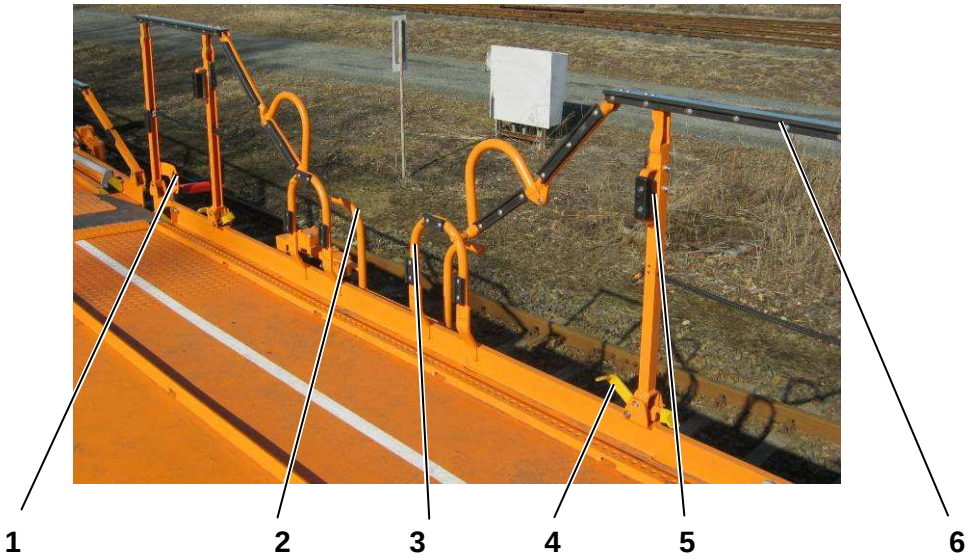
Hinweis

Klappen Sie die Außenspiegel der PKW ein, um zusätzliche Gehwegseinschränkungen zu verhindern.

Beim Begehen der oberen Ladeebene dürfen beim unbeladenen Fahrzeug nur die beiden Fahrspuren als Lauffläche genutzt werden.
Im beladenen Zustand verbleibt zwischen Außenkontur der PKW und der Innenseite des Außenlangträgers ein Gehweg (Abb. 8–4) von 282 mm (siehe blaue Markierungslinien Abb. 8) In diesem Gehweg befindet sich längs verlaufend die Radvorlegerschiene (Abb. 8–3) und quer die Radvorleger (Abb. 8–5).

Zum Begehen und Befahren der gesamten oberen Ladeebene klappen Sie die in Wageneinheitsmitte vorhandenen Überfahreinrichtungen (Abb. 8–2) über den Spalt der Wageneinheitsmitte.

3.3.1 Bedienung klappbares Geländer



[1] Fahne
[2] Leiter
[3] Geländerbügel
[4] Verriegelungshebel
[5] Handgriff
[6] Handlauf

Vorsicht

Quetschgefahr oder Fahrzeugbeschädigung!

Während der Bedienung des Geländers könnten sich ungewollt Personen im Gefahrenbereich der oberen Ladeebene aufhalten oder sich Gegenstände befinden.

Stellen Sie gefahrlose Bedienung des Geländers sicher.

Aufstellen des Geländers

Bild:1

Zum Aufstellen des Geländers wird die Sicherheitsverriegelung durch treten des Fußhebels gelöst und der Geländerstiel am Handgriff nach oben gezogen.

Bild: 2
Fuß auf der Verriegelung halten und
Geländer aufrichten

Bild: 3
Fuß von der Verriegelung nehmen und
das Geländer rastet automatisch ein

Bild: 4
Geländer ist verriegelt.
Als zusätzliche Sicherung
wird der Hebel über Totpunkt gedrückt.

Das Ablegen des Geländers erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Warnung

Beschädigung oder Zerstörung des Geländers!

Die Autotransportwageneinheit darf nur mit abgelegten, verriegelten Geländer verkehren und rangiert werden.

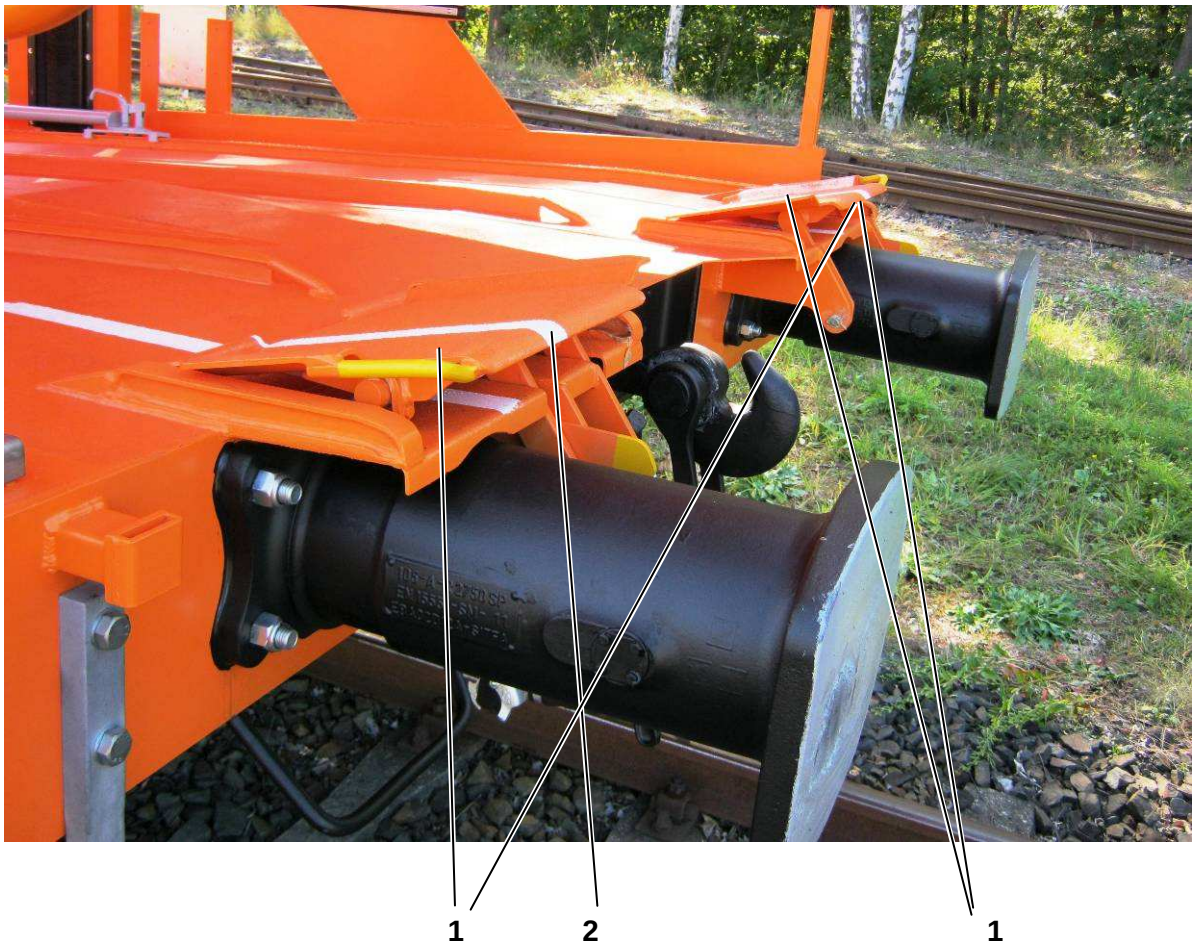
Das Geländer kann im Aufgestellten Zustand beim Rangieren oder Kurvenfahrt verformt oder abgerissen werden.

Im aufgestellten Zustand des Geländers ist die Anzeigefahne nach außen geklappt und zeigt, dass das Fahrzeug in diesem Zustand nicht bewegt werden darf. Beim ablegen des Geländers wird die Fahne automatisch eingeschwenkt

Hinweis

Die Fahne darf weder verformt noch abgerissen werden!

3.4 Untere Überfahrklappen am Wageneinheitsende

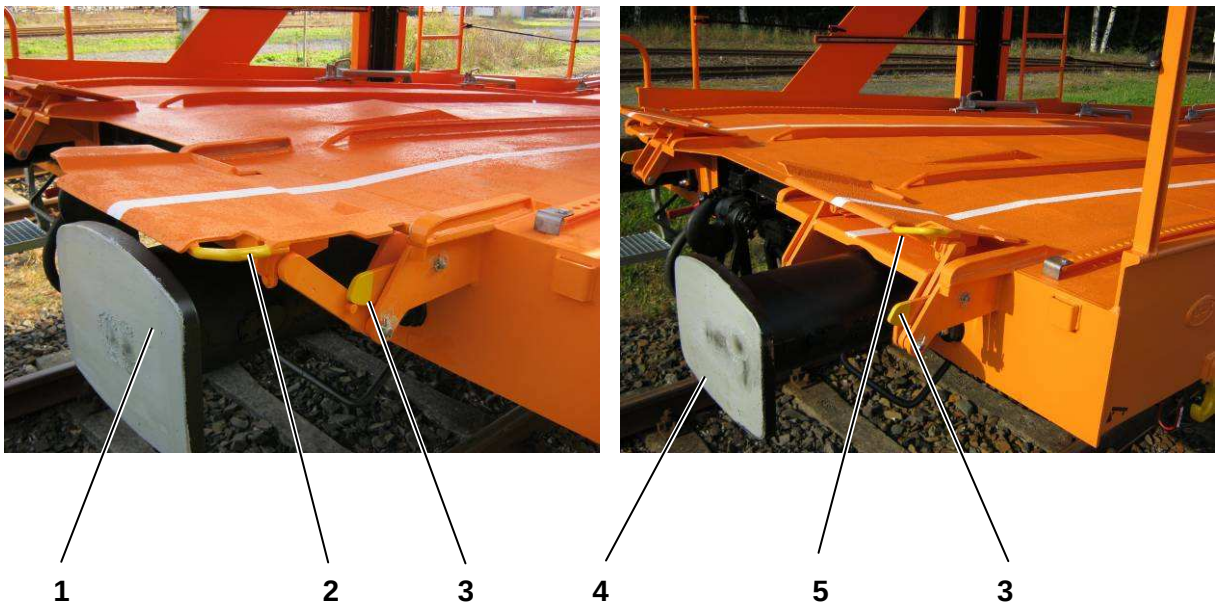


- *Abb. 9: untere Überfahrklappen Wageneinheitsende*
  [1] untere Überfahrklappe [2] Markierungsstreifen

Die unteren Überfahrklappen (Abb. 9–1) sind für eine Radlast von 1,0 t ausgelegt und in der Breite den Fahrspuren angepasst. Bedingt durch den Rangiertritt ist an der dort angebrachten Überfahrklappe die Fahrspur um 56 mm eingeschränkt. Dadurch ergibt sich für den Überfahrbereich von einer Wageneinheit zur nächsten, eine leichte Asymmetrie in der Fahrspur. Hierauf ist beim Überfahren besonders zu achten. Weiße Markierungsstreifen auf der Fahrbahn dienen dem Belader als Orientierungshilfe (Abb. 9-2)

Die unteren Überfahrklappen sind in der Beladestellung so weit wie möglich zum Pufferteller hin ausgeführt, um den Spalt bei der Überfahrt zu minimieren. Verladungen in Gleisbögen bis zu R=250 m sind möglich.

3.3.1 Bedienung der unteren Überfahrklappen am Wageneinheitsende



- *Abb. 10: Bedienung untere Überfahrklappen Wageneinheitsende*
  - *[1] Griff*
  - *[2] untere Überfahrklappe Beladestellung*
  - *[3] Sicherungshebel*
  - *[4] Pufferteller*
  - *[5] untere Überfahrklappe Transportstellung*

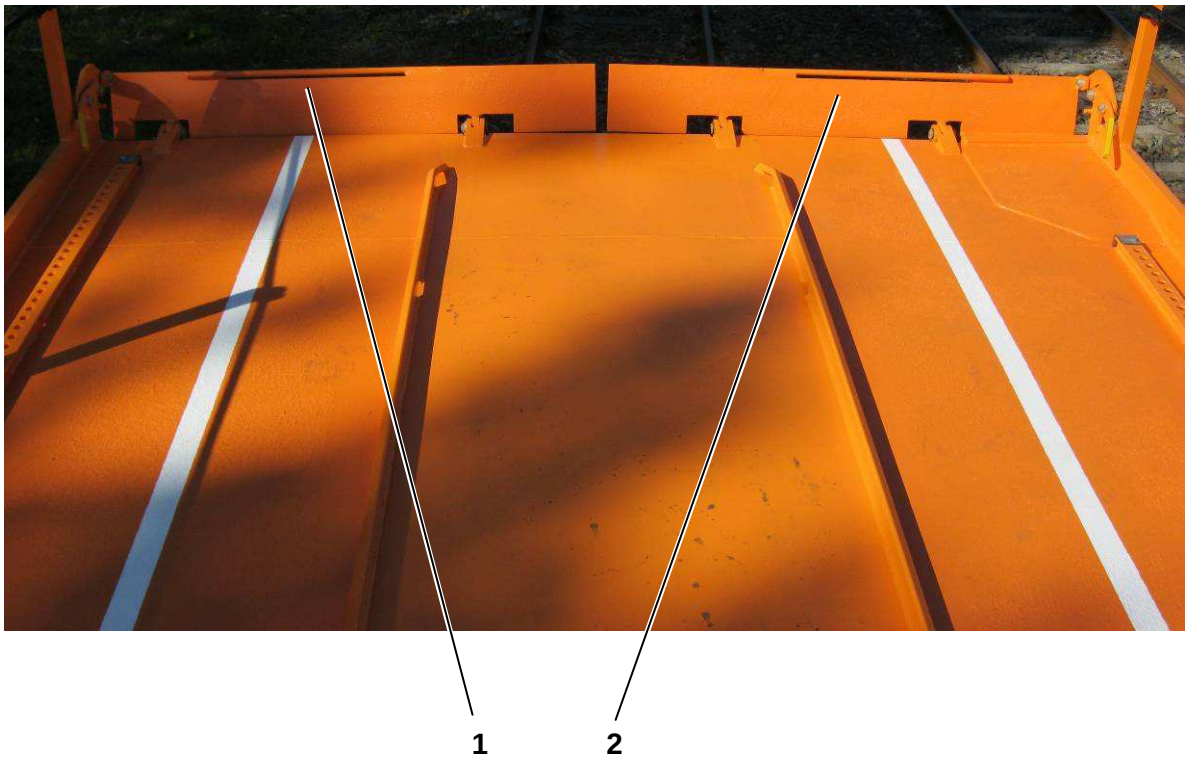
Die unteren Überfahrklappen (Abb. 10–2) sind in der Transportstellung mit einem Sicherungshebel (Abb. 10–3) gegen unbeabsichtigtes Herunterklappen gesichert.

1. Zum Ausklappen der unteren Überfahrklappen von der Transportstellung (Abb. 10-5) in die Beladestellung (Abb. 10-2) muss zunächst der Sicherungshebel (Abb. 10-3) angehoben und damit die Klappensicherung entriegelt werden. Anschließend kann die Überfahrklappe an dem Griff nach vorne über den Puffer in die Beladestellung gezogen werden (Abb. 10–2).
2. Nach Abschluss des Beladevorgangs müssen die unteren Überfahrklappen wieder von der Beladestellung in die Transportstellung zurückgeschoben werden. Hierzu wird die Überfahrklappe an dem dafür vorgesehenen Griff auf die Fahrbahn zurückgeklappt. Eine Betätigung des Sicherungshebels ist dabei nicht erforderlich. Die Überfahrklappe muss soweit zurückgeklappt werden, bis der Verriegelungshebel wieder einrastet.

Hinweis

Vor Rampenbildung der oberen Ladeebene sind am Einheitsende die Überfahrklappen auf der unteren Ladeebene auszuklappen und auf der oberen Ladeebene herunterzuklappen.

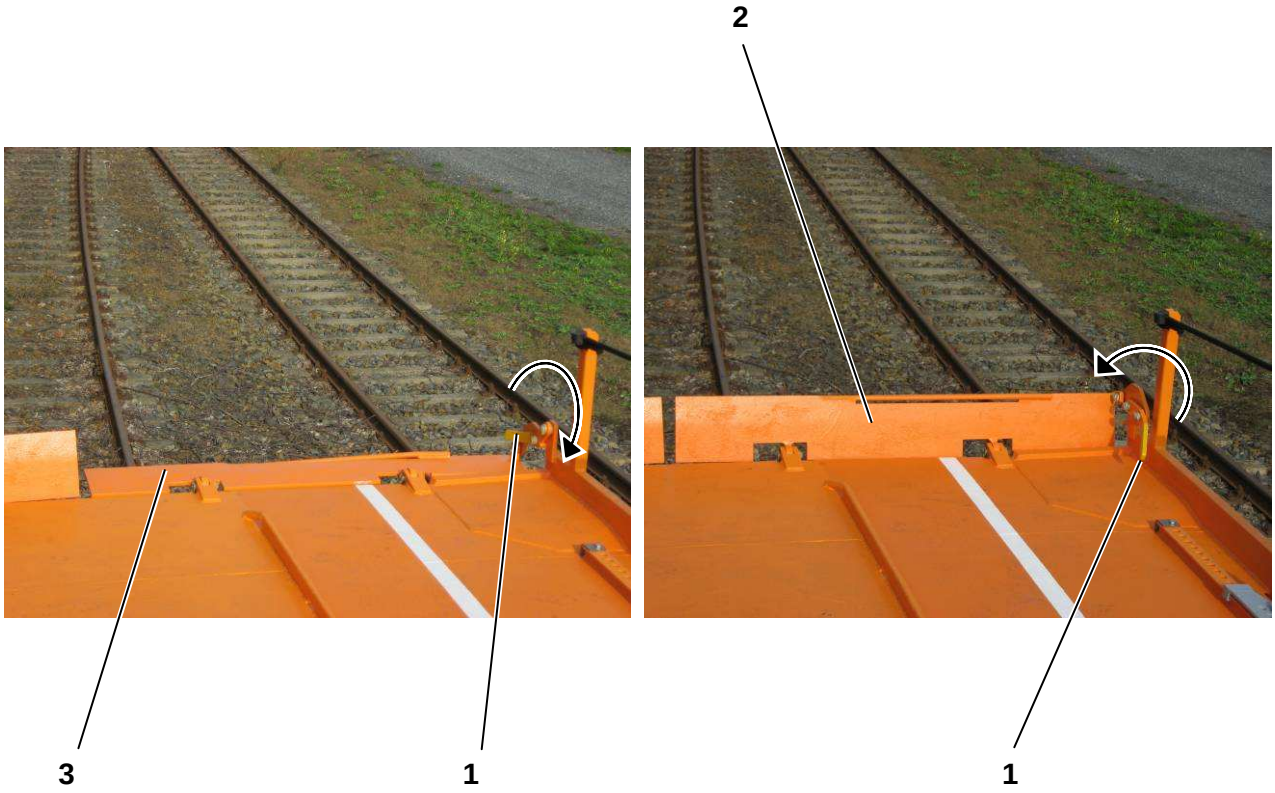
3.5 Obere Überfahrklappen am Wageneinheitsende



- *Abb. 11: Obere Überfahrklappen Wageneinheitsende*
  [1] rechte obere Überfahrklappe
  [2] linke obere Überfahrklappe

Die oberen Überfahrklappen (Abb. 11–1) und (Abb. 11–2) sind für eine Radlast von 1,0 t ausgelegt und in der Breite den Fahrspuren angepasst.

3.5.2 Bedienung der oberen Überfahrbrücken am Wageneinheitsende



- *Abb. 12: Bedienung obere Überfahrbrücken*
  - *[1] Hebel*
  - *[2] obere Überfahrbrücke in Transportstellung*
  - *[3] obere Überfahrbrücke in Beladestellung*

1. Ziehen Sie zum Hochklappen der oberen Überfahrbrücken von der Beladestellung (Abb. 12–3) in die Transportstellung (Abb. 12–2) den Hebel (Abb. 12–1) nach hinten in Richtung Wageneinheitsmitte.
2. Drücken Sie zum Herunterklappen der oberen Überfahrbrücken von der Transportstellung (Abb. 12–2) in die Beladestellung (Abb. 12–3) die Hebel (Abb. 12–1) nach außen in Richtung Wageneinheitsende.

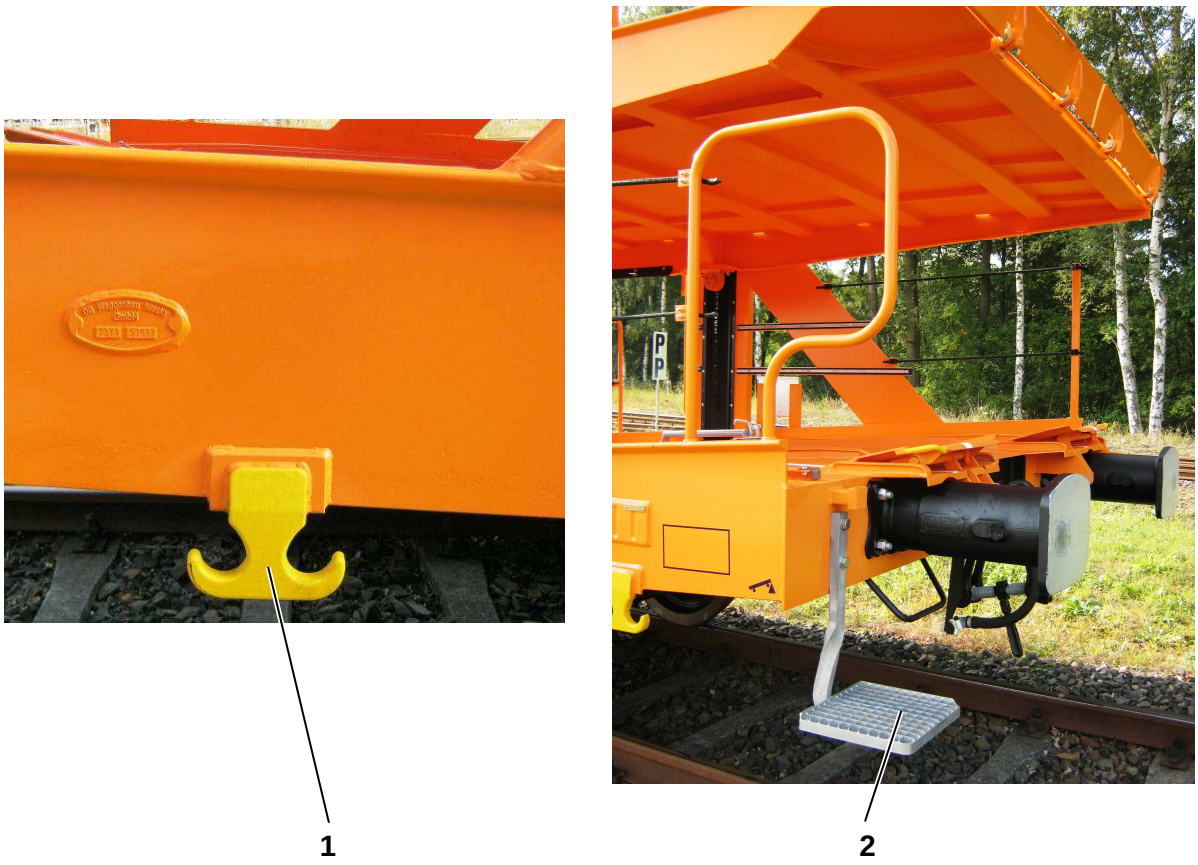
Vorsicht

Gefahr von Kopfverletzungen des Rangierpersonals oder Sachschaden!

Die hochgeklappte Überfahrklappe der Fahrbahn kann herunterklappen.

Legen Sie deshalb in der Transportstellung den Sicherungshebel (Abb. 12–1) bis zum Anschlag um.

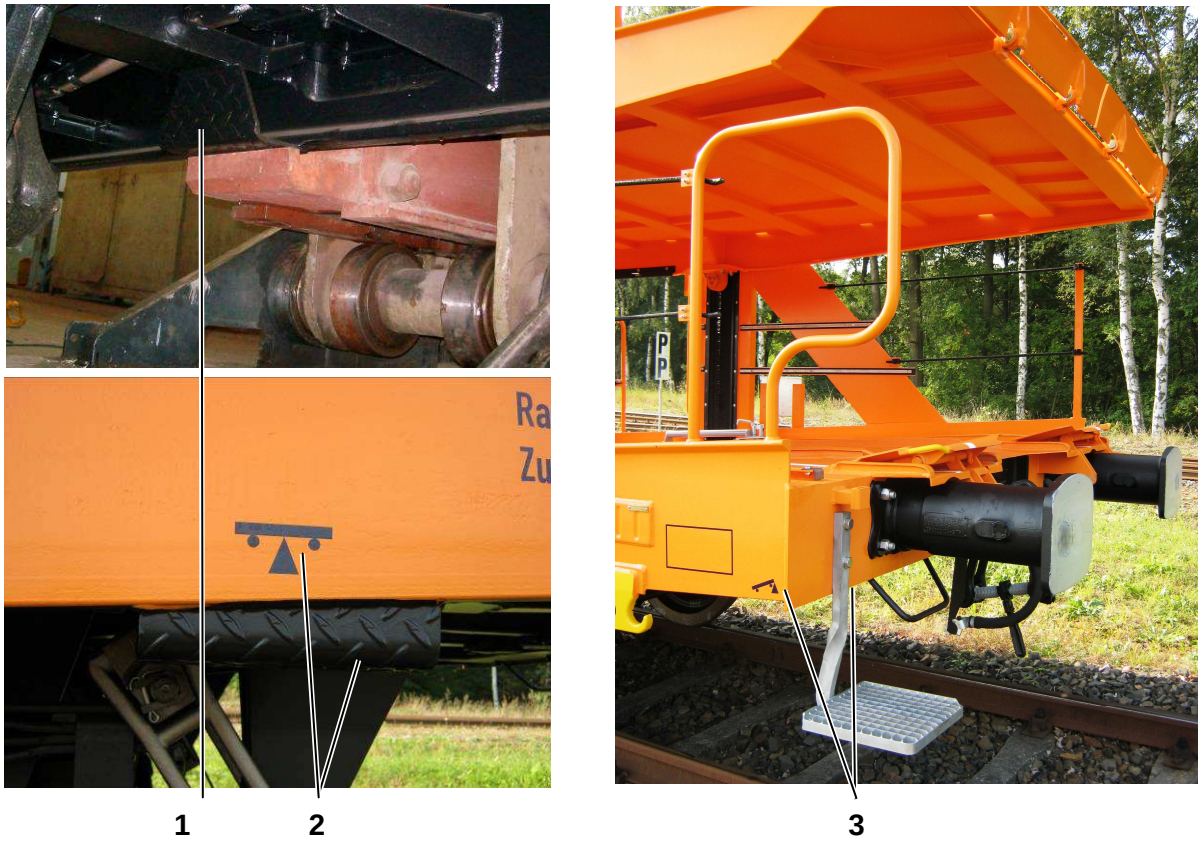
3.6 Anbauteile



- *Abb. 13: Anbauteile*
  [1] Seilhaken
  [2] Rangiertritt Trittfläche

- Nutzen Sie zum Bewegen der Autotransportwageneinheit ohne Rangierfahrzeuge, z.B. auf Verschiebebühnen oder mit Seilwinden nur die an jeder Wageneinheitsecke vorhandenen Seilhaken (Abb. 13–1).
- Nutzen Sie zum Mitfahren bei Rangierarbeiten nur die diagonal an jedem Wageneinheitsende angebrachten Rangiertritte (Abb. 13–2).

3.7 Untergestell



- *Abb. 14: Untergestell, Anhebestellen*
  - *[1] Anhebestelle Wagenende 1*
  - *[2] Anhebestelle Wagenende 2*
  - *[3] Anhebestelle zum Aufgleisen*

Unter den Langträgern im Bereich der Fahrwerke sind Anhebestellen (Abb. 14-1,2) mit entsprechenden Freiräumen gemäß UIC angeordnet um das Fahrzeug komplett an 4 Punkten anzuheben. Die Wageneinheit einschließlich der Radsätze lässt sich werkstattmäßig an den Anhebestellen mit handelsüblichen Hebeanlagen anheben. Die Anhebestellen sind mit profiliertem Blech (rundum verschweißt) belegt.

Hinter den Puffern, unterhalb des Kopfstückes sind zusätzlich 2 Anhebestellen (Abb. 14-3) vorhanden.

Hierbei sind die Richtlinien der betreibenden Bahn und der Punkt 3.12 für solche Notfälle zu beachten.

3.8 Hebe- und Senkeinrichtung

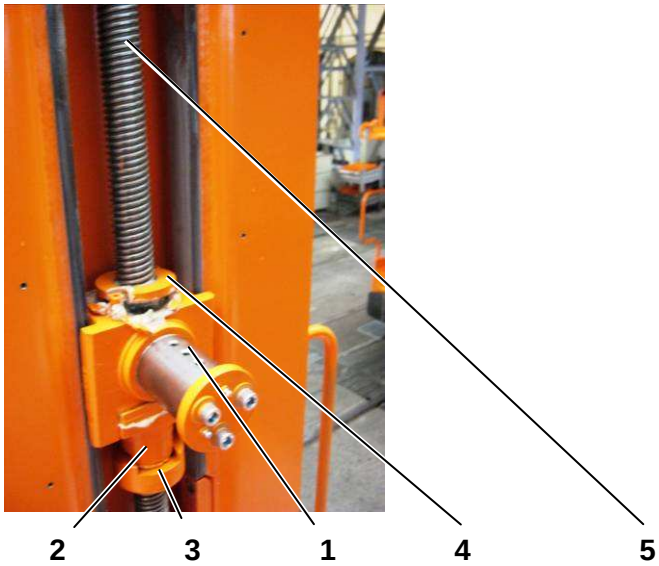
Die Wageneinheiten sind mit einer neuartigen Hebe- und Senkeinrichtung für die obere Ladeebene ausgestattet, die eine stufenlose Höhenverstellung über den gesamten Verstellbereich hinweg ermöglicht.

Die Wageneinheit weist insgesamt vier getrennt zu bedienende stufenlose Hebe- und Senkeinrichtungen auf, die als Spindeltrieb (Abb. 15) ausgebildet sind. Jeweils zwei dieser Spindeltriebe sind auf jeder Wageneinheitshälfte gegenüberliegend und spiegelbildlich angeordnet.

Die Bedienung und Überwachung der Hebe- und Senkeinrichtungen erfolgt grundsätzlich außerhalb des Wagens an den Wagenlängsseiten und kann durch eine Person durchgeführt werden.

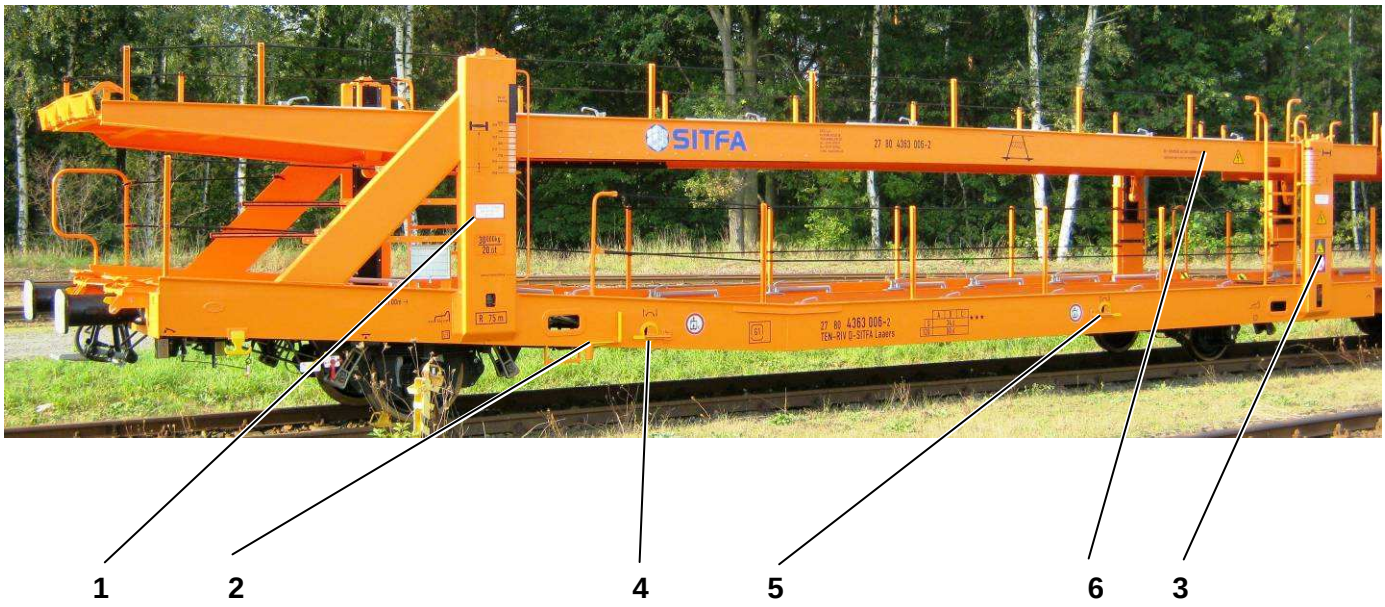
Das Be- und Entladen der oberen Ladeebene auf Kopframpenniveau ist durch einseitiges Absenken der Wageneinheitsenden (Rampenstellung) aus allen Zwischenstellungen möglich. Nachdem die obere Ladebene am Wageneinheitsende auf Kopframpenniveau herabgelassen wurde, muss die obere Ladeebene in Wageneinheitsmitte so an die obere Fahrbahn der 2. Wageneinheitshälfte angepasst werden, dass sich kein Höhenversatz zwischen den oberen Fahrbahnen der Wageneinheitshälften ergibt.

Der Aufbau des Spindeltriebs ist in Abb. 15 dargestellt. Die vertikale Last der oberen Ladeebene wird über den Gleitstein (Abb. 15-1) auf die Spindelmutter/Tragmutter (Abb. 15-2) und die Spindel (Abb. 15-5) übertragen. Unter der Spindelmutter ist eine Sicherheitsmutter (Abb. 15-3) angeordnet, die im Normalbetrieb lastlos mitläuft. Das Spaltmaß zwischen Spindel- u. Sicherheitsmutter beträgt 5,25 mm und kann bis 3,5 mm als Untergrenze sich verringern. Eine regelmäßige Kontrolle laut Wartungsanleitung (4Fwg560.1.00.000.002) ist notwendig.



- *Abb. 15: Spindeltrieb der oberen Ladeebene*
  - *[1] Gleitstein*
  - *[2] Spindelmutter*
  - *[3] Sicherheitsmutter*
  - *[4] Obere Mutter als Abhebesicherung*
  - *[5] Spindel*

3.8.3 Bedienung der Hebe- und Senkeinrichtung



- *Abb. 16: Hebe- und Senkeinrichtung*

[1] Endsäule
[2] Handkurbel
[3] Mittelsäule
[4] Aufnahmevierkant Antriebswelle Endsäule
[5] Aufnahmevierkant Antriebswelle Mittelsäule
[6] Obere Ladeebene

Hinweis

- Verwenden Sie einen Hilfsantrieb, welcher das aufgebrachte Antriebsmoment von 70 Nm und eine Antriebsdrehzahl von max. 150 U/min nicht überschreitet.
  Verwenden Sie bei motorisch angetriebenen Hilfsantrieben nur solche mit sanftem Anlaufmoment.

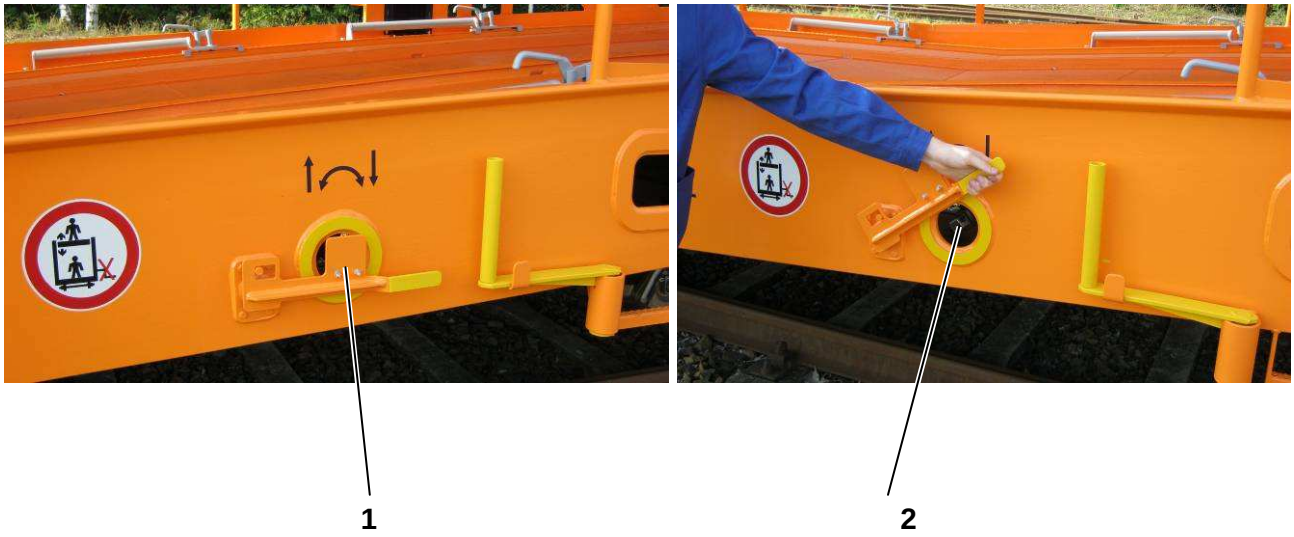
- Nutzen Sie zur Betätigung der Hebe- und Senkeinrichtung die jedem Wagen beiliegenden, aufsteckbaren Handkurbeln oder eine handelsübliche Antriebsmaschine mit ca. 1.000 W , max. 70 Nm Antriebsmoment und max. Antriebsdrehzahl von 150U/min.

Vorsicht

Quetschgefahr oder Fahrzeugbeschädigung!

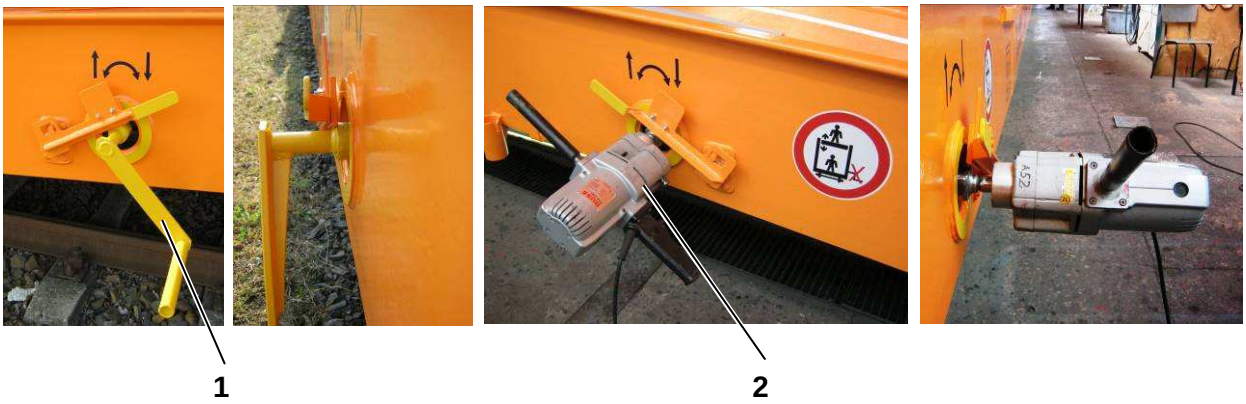
Während der Bedienung der Hebe- und Senkeinrichtung dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich der oberen Ladeebene aufhalten.

Stellen Sie gefahrlose Bedienung der Hebe- und Senkeinrichtung sicher.



- *Abb. 17: Aufnahmevierkant der Hebe- u. Senkeinrichtung der oberen Ladeebene*
  - *[1] Senksperre*
  - *[2] Aufnahmevierkant*

1. Entriegeln Sie die Senksperre (Abb. 17-1)
2. Stecken Sie die Handkurbel (Abb. 18-1) oder Antriebsmaschine (Abb. 18-2) auf den Aufnahmevierkant (Abb. 17–2); Die Drehrichtung wird durch die Pfeile über der Aufnahme angezeigt.



- *Abb. 18: Aufnahme der Handkurbel und der Antriebsmaschine im Aufnahmevierkant*
  - *[1] Handkurbel*
  - *[2] Antriebsmaschine*

3. Mit dem Aufnahmevierkant (Abb. 16-4) am Wageneinheitsende wird die obere Ladeebene (Abb. 16–6) am Wageneinheitsende (Abb. 16-1) von der obersten Beladestellung bis zur Rampenbildung angehoben oder abgesenkt

4. Mit dem Aufnahmevierkant (Abb. 16-5) am Wageneinheitsmitte wird die obere Ladeebene (Abb. 16–6) am Wageneinheitsmitte (Abb. 16-3) von der obersten Beladestellung bis zur untersten Transportstellung angehoben oder abgesenkt
5. Durch Drehen der Handkurbel/Antriebsmaschine betätigen Sie die Hebe- und Senkeinrichtung

Hinweis

Beachten Sie zum Anheben und Absenken der oberen Ladeebene die angebrachten Richtungspfeile für die Drehrichtung.

Hinweis

Ist der Aufnahmevierkant nicht mehr abgedeckt, ist bereits eine Handkurbel bzw. eine Antriebsmaschine auf der anderen Wagenseite aufgesteckt. Es darf kein weiteres Werkzeug aufgesteckt werden (Verletzungsgefahr).

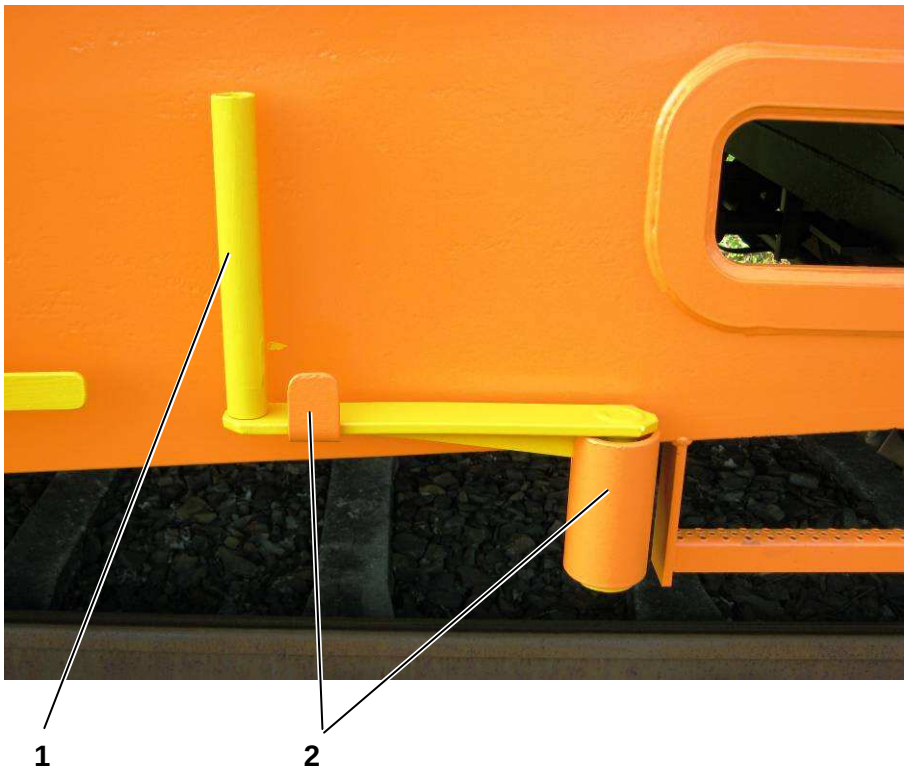
Hinweis

Der Bediener darf die obere Ladeebene nur im Bereich der Skalierung (Transportstellung) und des schwarzen Feldes (Beladestellung) bewegen. Das Überfahren der Bereiche auf die eingebauten festen Anschläge erzeugt ein plötzliches Abbremsen auf einen Schlag, der zu Verletzungen beim Bediener führen kann. Das Fahren auf die festen Anschläge ist ein nicht zulässiger Betriebsfall. Der Bediener und das Antriebssystem ist bedingt über eine Rutschkupplung gegen dieses Auffahren geschützt (115 Nm beim oberen Anschlag / 50 Nm beim unteren Anschlag)

6. Nach dem Einstellen der oberen Ladeebene auf die gewünschte Position entnehmen Sie die Handkurbel oder Antriebsmaschine vom Aufnahmevierkant.
7. Die Senksperre fällt automatisch in die unterste Stellung und verdeckt somit die Vierkantaufnahme wieder.

Hinweis

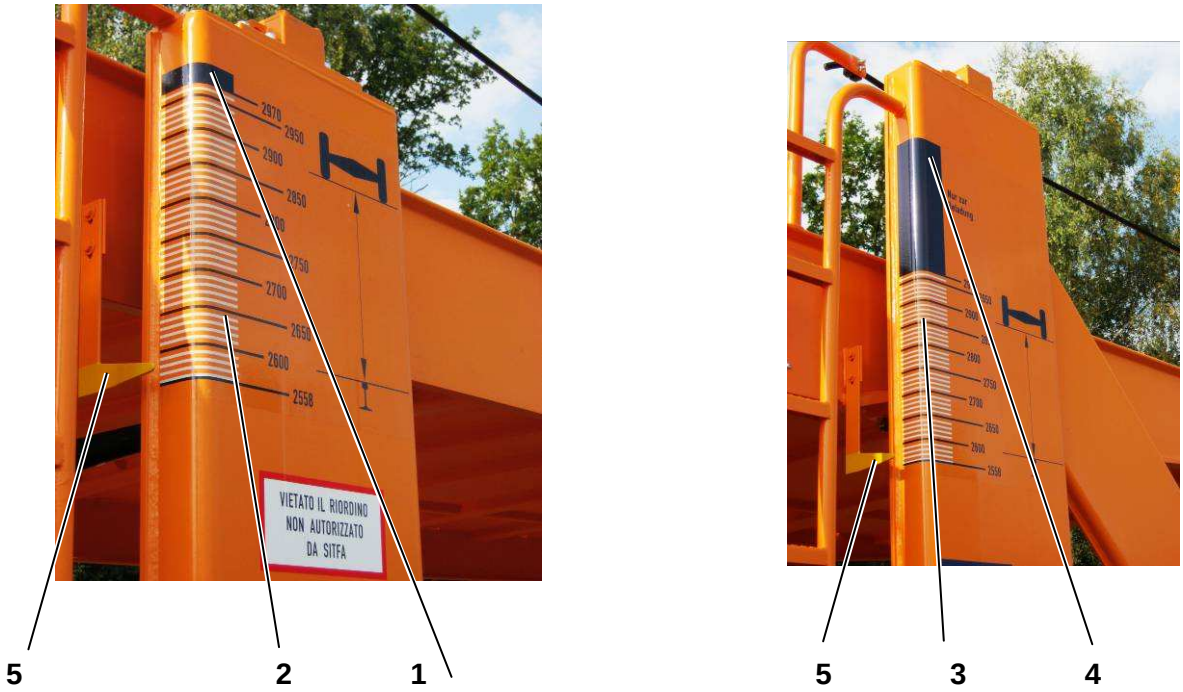
Die Senksperre muss sich beim Bewegen der Autotransportwageneinheit immer in unterster Stellung befinden, da sie das Herunterwandern der oberen Ladeebene während der Fahrt verhindert.



- *Abb. 19: Ablage Handkurbel*
  [1] Handkurbel
  [2] Aufnahme Handkurbel

Die Handkurbeln (Abb. 19–1) lassen sich bei Nichtbenutzung in Haltern/Aufnahmen (Abb. 19-2) an den Wageneinheiten so ablegen, dass diese unter normalen Transportbedingungen nicht verloren gehen können. Dabei muss die Handkurbel mit dem Griff nach unten in die Halterung eingelegt werden, so dass der Griff von dem Rohr an der Langträgerunterkante aufgenommen wird.

Die Position der oberen Ladeebene ist durch eine Skalierung (Abb. 20–1 u. 3) an allen Säulen (in Stufen von 1 cm) erkennbar. Ein gelb markierter Zeiger (Abb. 20-5), der an der oberen Ladeebene (Abb. 16-6) angebracht ist, zeigt an, in welcher Höhe sich die obere Fahrbahn befindet.



- *Abb. 20: Ablage Handkurbel, Position obere Ladeebene*
  - *[1] Skalierung der Transportstellung obere Ladeebene in Wageneinheitsmitte*
  - *[2] Bereich der Beladestellung obere Ladeebene in Wageneinheitsmitte*
  - *[3] Skalierung der Transportstellung obere Ladeebene in Wageneinheitsende*
  - *[4] Bereich der Beladestellung obere Ladeebene in Wageneinheitsende*
  - *[5] Zeiger*

Die im oberen Bereich der Skala angebrachte schwarze Fläche stellt den gesamten Bereich der Beladestellung dar. Die untere Kante des schwarzen Feldes stellt die unterste Beladestellung dar, auf die die obere Fahrbahn bei Beladung mindestens hochgestellt werden muss. Das obere Ende des schwarzen Feldes stellt die höchstmögliche Beladestellung dar, auf die die Fahrbahn maximal hochgestellt werden kann.

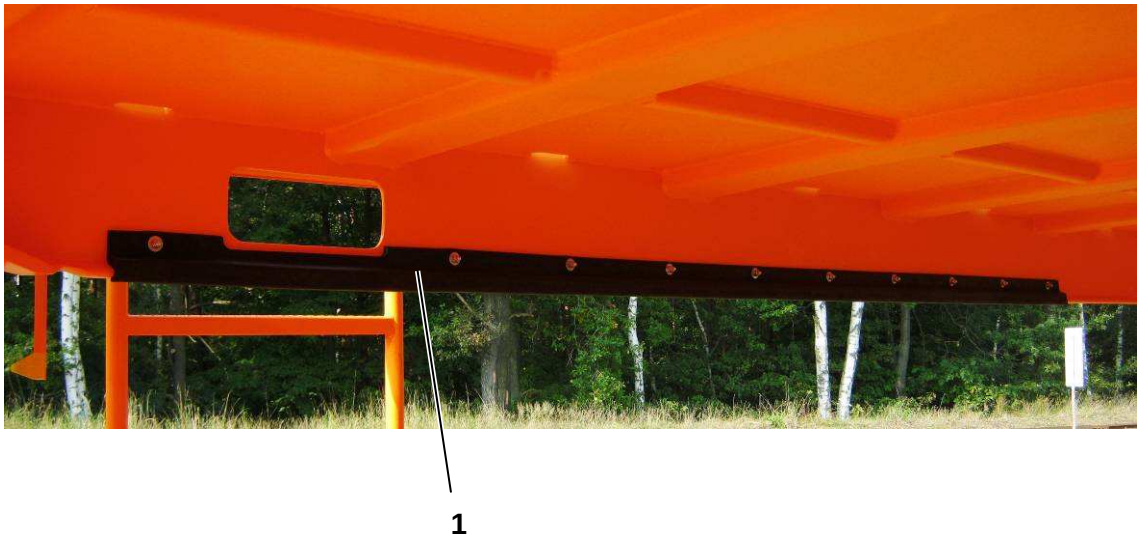
Gefahr

Während des Transports der Wageneinheit darf sich die Höheneinstellung bei allen 8 Säulen <u>nicht</u> im Bereich des schwarzen Balkens der Skalierung befinden.

3.9 Ladungssicherung

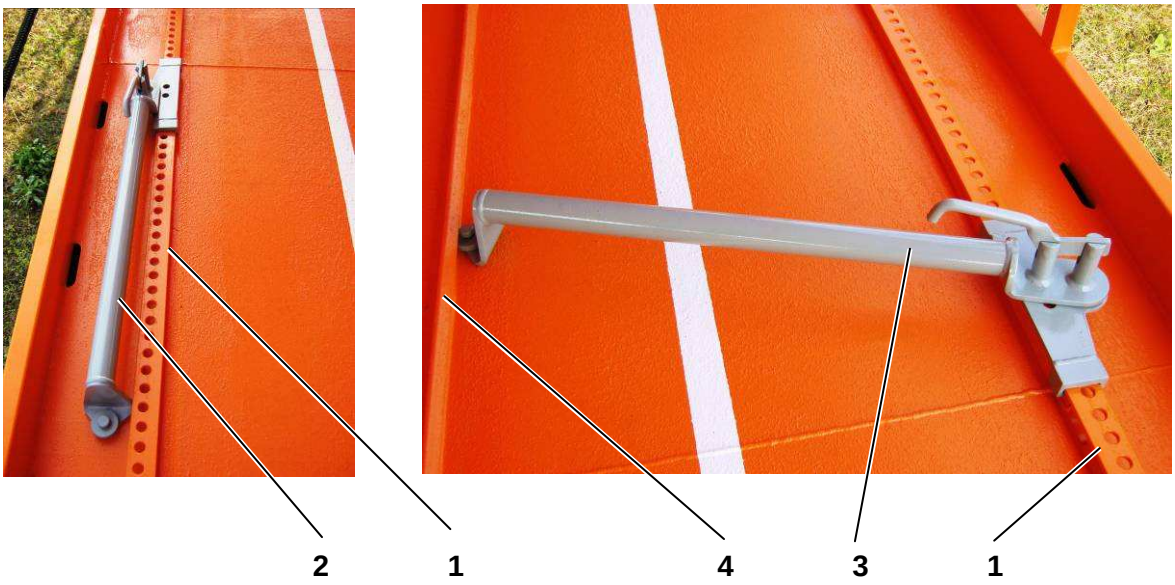
- *Abb. 21: Schutzprofil*
  [1] Anschlagpuffer
  [2] Anschlagprofil

Zur Vermeidung von Fahrzeugtürbeschädigungen sind am Geländer der unteren und oberen Ladeebene, an den Säulen sowie an der Unterseite der oberen Ladeebene geeignete Schutzprofile (Abb. 21-1, 2 u. Abb. 22-1) montiert.



- *Abb. 22: Schutzprofil*
  [1] Anschlagprofil

3.9.4 Radvorleger



- *Abb. 23: Radvorleger*
  - *[1] Lochleiste*
  - *[2] Radvorleger abgelegt*
  - *[3] Radvorleger eingeschwenkt*
  - *[4] Innere Führungsschiene*

Die Ladungssicherung ist durch besonders niedrige Radvorleger, kombiniert mit optimierten Seitenpuffern, sichergestellt. Die Wageneinheiten sind zur Sicherung von max. 16 PKW/Van mit insgesamt 64 Radvorlegern ausgestattet.

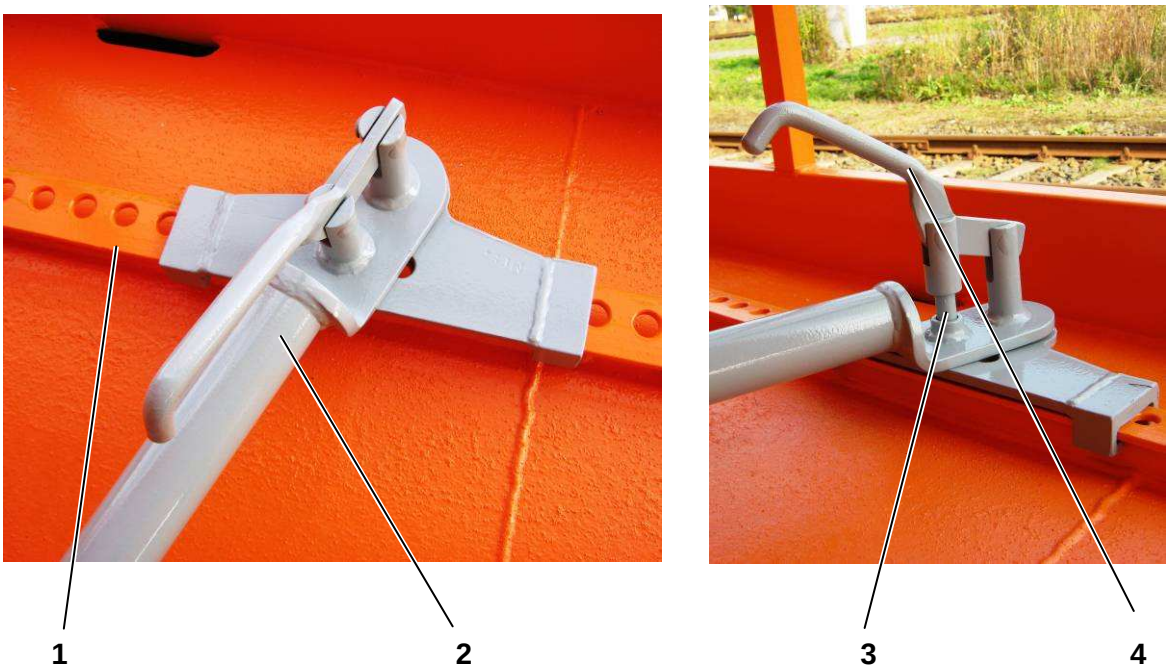
Die Wageneinheiten sind mit einem Radvorlegersystem ausgerüstet, das im Wesentlichen aus folgenden Komponenten besteht:

- 2 Lochleisten bzw. äußere Radvorleger-Führungsschienen (Abb. 23–1) mit einem Lochabstand von 35 mm, 35 mm Bauhöhe und einem gegenseitigen Abstand (der Lochmitten) von 2.570 mm auf der unteren und 2.500 mm auf der oberen Ladeebene
- 2 innere Führungsschiene (Abb. 23-4), mit 50 mm Bauhöhe und mit einem gegenseitigen Abstand von 920 mm auf der unteren und 850 mm auf der oberen Ladeebene
- 64 Radvorleger (Abb. 23–2/3) mit einer Bauhöhe von 110 mm.

In Auflaufversuchen wurde nachgewiesen, dass sich das Radvorlegersystem für den Transport von Fahrzeugen mit einer Eigenmasse von bis zu 2,8 t eignet.

Die Verladeart (Einradsicherung oder Sicherung mit vier Radvorlegern) ist den gültigen Verladerichtlinien und/oder Verladebeispielen zu entnehmen.

3.9.5 Bedienung der Radvorleger



- *Abb. 24: Bedienung Radvorleger*

[1] Lochleiste
[2] Radvorleger
[3] Bolzen
[4] Hebel

Warnung

Absturzgefahr!

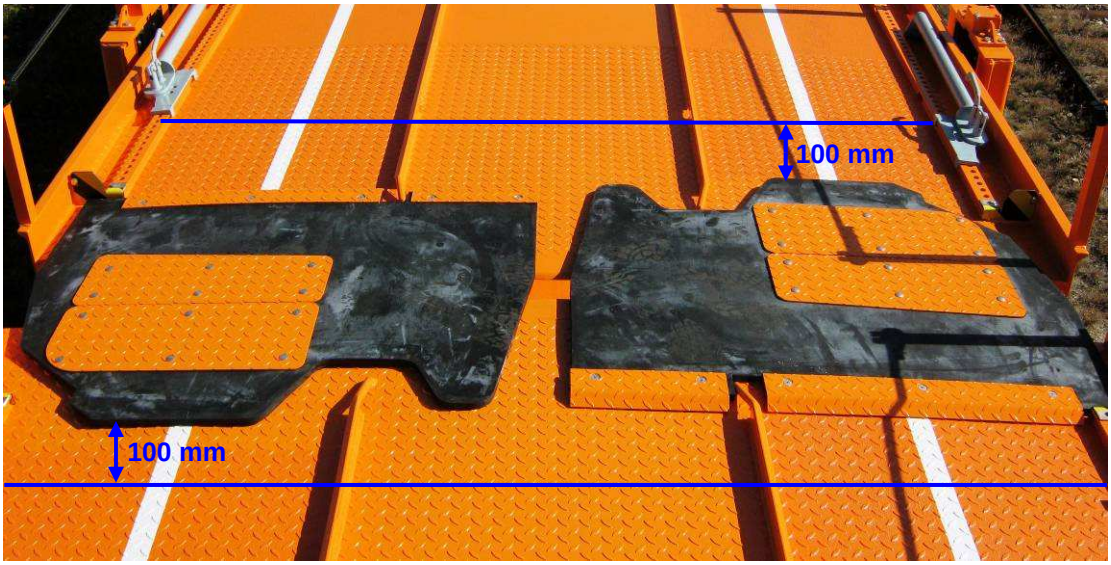
Das Geländer der oberen Ladeebene ist wegen des eingeschränkten Lichtraumprofils der Bahn nur 611 mm hoch.

Betätigen Sie die Radvorleger nur in gebückter oder gehockter Stellung.

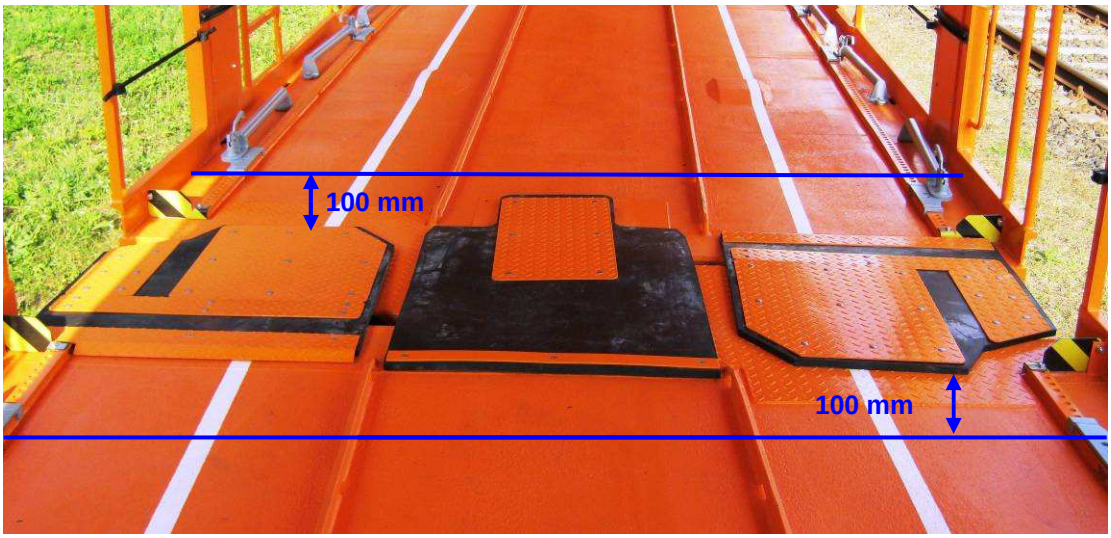
In diesen Stellungen ist der Bediener auf der oberen Ladeebene durch das 611 mm hohe Geländer mit Seilverspannung vor Absturz gesichert. Auf der unteren Ladeebene sorgt das zweite Seil, welches mittig zwischen oberem Seil und dem Boden angebracht ist, für den entsprechenden Absturzschutz.

Bei der Verladung von Fahrzeugen (Pkw's) auf den unteren und oberen Ladeebenen sind folgende Restriktionen zu beachten, damit sich die mittleren Überfahrgummimatten mit Blechen bei Kurvenfahrt frei bewegen können:

- Die Fahrzeuge dürfen nicht mit den Rädern auf den Überfahrgummimatten stehen.
- Zwischen den Fahrzeugrädern (Pkw's) und den Überfahrgummimatten muss ein Mindestabstand von ca. 100mm eingehalten werden.



Obere Ladeebene, Wageneinheitsmitte (WEM)

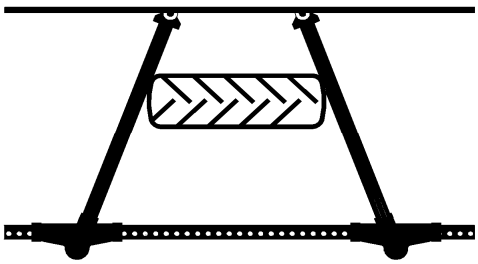


Untere Ladeebene, WEM

3.9.6 Radvorleger arretieren

Schieben Sie nach Abstellen der PKW/Van an der endgültigen Parkposition die Radvorleger (Abb. 24–2) vor und hinter die Räder. Die Radvorleger sind auf Lochleisten (Abb. 24–1) verschiebbar und sind mit dem Fahrzeug verbunden. Die Lochleisten befinden sich neben der Fahrbahn.

1. Ziehen Sie den Hebel (Abb. 24–4) des Radvorlegers hoch.
2. Schwenken Sie den jeweiligen Radvorleger in die Fahrbahn vor oder hinter das Rad. Dabei muss der Radvorleger so schräg vor dem Rad gestellt werden, dass der Radvorleger die Innenseite des Rades berührt und sich gleichzeitig an der Führungsschiene abstützt. (siehe auch Verladerichtlinie und Verladebeispiele)
3. Piktogramm und Abb. 25



Piktogramm

Abb. 25

Vorsicht

Quetschgefahr oder Fahrzeugbeschädigung!

Bei gelösten Radvorlegern können sich Fahrzeuge bewegen und dadurch Personen verletzt oder Fahrzeuge beschädigt werden.

Achten Sie auf das vollständige Einrasten der Bolzen.

4. Arretieren Sie den Radvorleger mittels des angebrachten Bolzens (Abb. 24–3), der sich in die gelochte Führungsschiene absenkt.

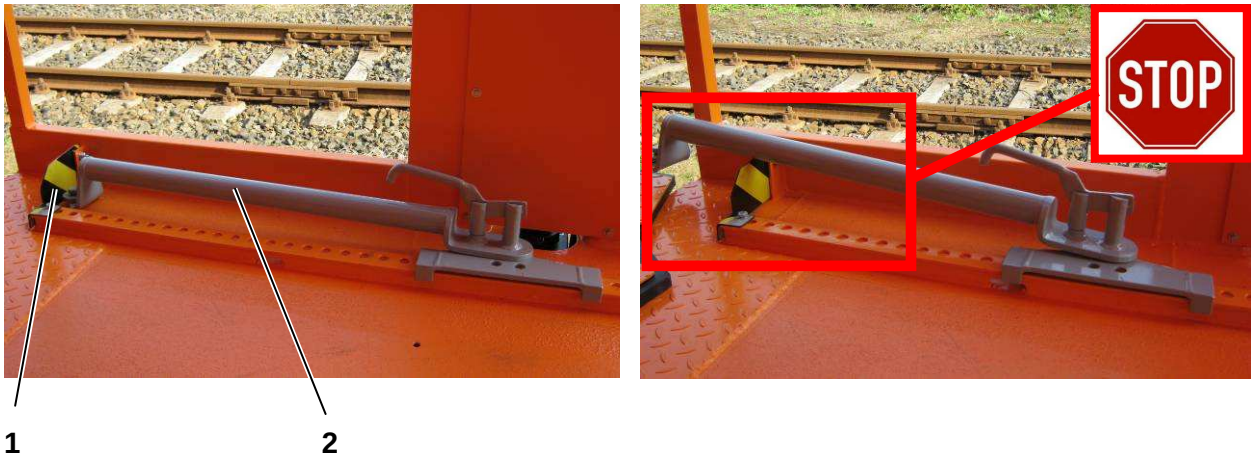
3.9.7 Radvorleger lösen

1. Ziehen Sie zum Lösen des Radvorlegers den Hebel des Radvorlegers wieder hoch.
2. Verschieben Sie den Radvorleger auf der Lochleiste soweit, bis er sich frei schwenken lässt.
3. Schwenken Sie den Radvorleger aus dem Fahrweg heraus und legen Sie ihn zwischen Lochleiste und Außenlangträger ab.

3.9.5 Ablagestellung des Radvorlegers (bei nicht Verwendung)

zulässige Stellung *nicht zulässige Stellung*

- Untere Ladeebene, Wageneinheitsmitte (WEM)



- Obere Ladeebene, WEM

[1] Radvorlegerblech
[2] Radvorleger

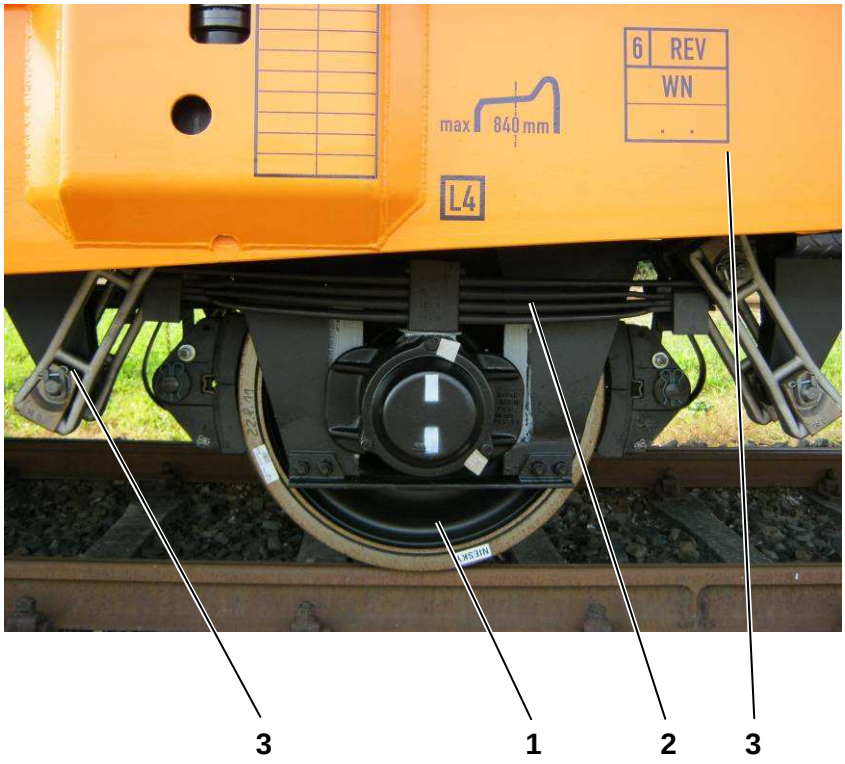
Warnung

Beschädigung oder Zerstörung der Radvorleger!

Abgelegte Radvorleger die die Radvorlegerbleche überschreiten können beim Rangieren oder Kurvenfahrt verformt oder abgerissen werden.

Die Autotransportwageneinheit darf nur mit Radvorleger verkehren und rangiert werden, die in der zulässigen Stellung abgelegt sind.

3.10 Fahrwerk



- *Abb. 26: Fahrwerk*
  - *[1] Endradsatz*
  - *[2] Parabelfeder*
  - *[3] Tragfederaufhängung „Niesky 2“*

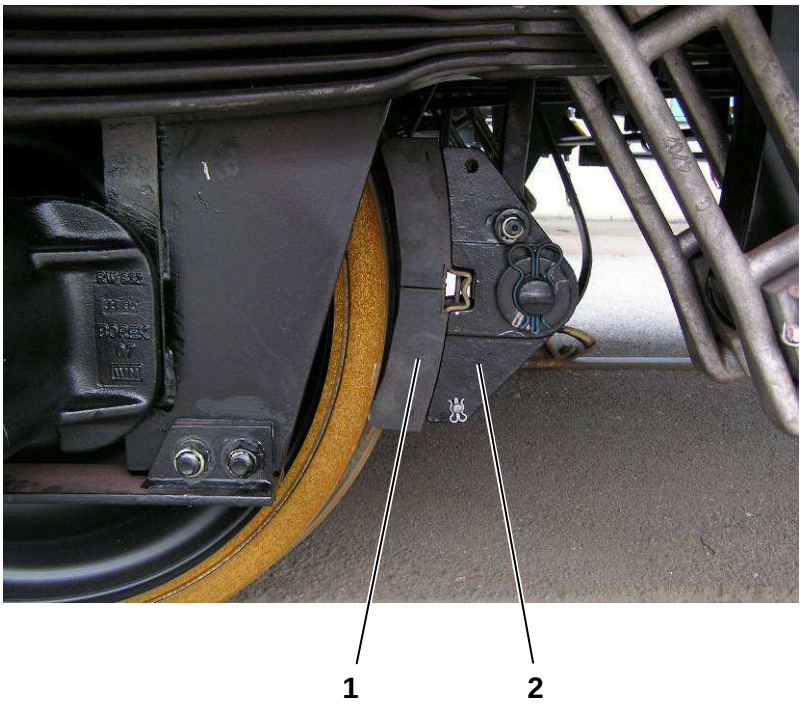
Das Fahrzeug ist mit einer Tragfederaufhängung Niesky 2 und einstufigen Parabellfedern ausgestattet.

Für das Fahrwerk werden die von der DB AG und dem EBA für die vorgesehene Radsatzlast zugelassene Radsatz- und Radsatzlagerbauarten verwendet:

- Endradsätze (Abb. 26–1) mit 840 mm Laufkreisdurchmesser (BA 378 mit Lagerbauart 388),
- Mittelradsätze mit 730 mm Laufkreisdurchmesser (BA 374 mit Lagerbauart 388).

Es sind neu entwickelte Parabelfedern (Abb. 26–2) für eine Radsatzlast von 18 t gemäß UIC-Merkblatt 517 und 821 montiert.

3.11 Bremssystem



- *Abb. 27: Klotzbremse*

  [1] Kunststoffbremsklotzsohlen Jurid
  [2] Bremsklotzschuh, schwerpunktoptimiert

Die Wageneinheit ist mit einem Bremssystem entsprechend der Baurichtlinie (V-BKS (K)), 3. Ausgabe Januar 2006, ausgerüstet. Es werden Kunststoffbremsklotzsohlen Jurid 816M verwendet (Abb. 27–1), die mit Hilfe von Keilen befestigt werden.

Es werden gegossene, schwerpunktoptimierte Bremsklotzschuhe (Abb. 27–2) der Bauart Bg verwendet.

Eine Sichtkontrolle sowie der Tausch der Bremsklotzsohlen sind vom Betriebsgleis aus ohne Arbeitsgrube möglich.

3.11.8 Bremssteuerung

- *Abb. 28: Bremssteuerung*
  [1] Bremssteuereinheit

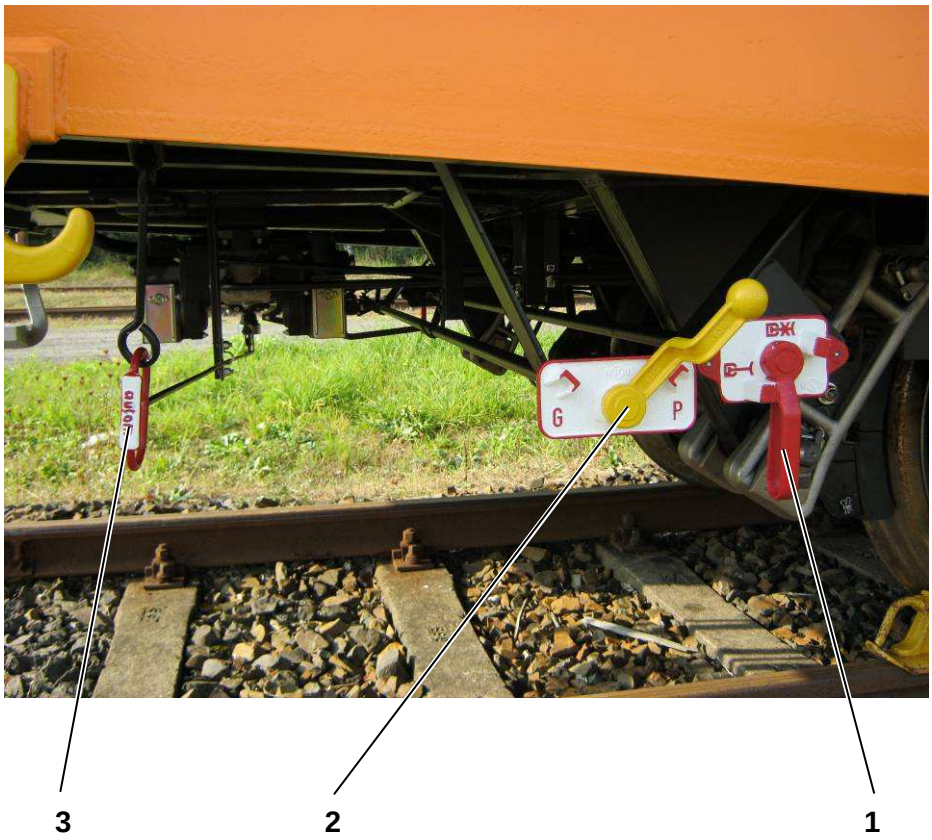
Es ist eine von der DB AG freigegebene Bremsbauart KE-GP-A (K) des Herstellers Knorr eingebaut.

Die Bremssteuerung ist so ausgelegt, dass bei Vollaussteuerung der automatischen Lastabbremsung der Bremszylindernenndruck 3,8 bar beträgt.

Die Wageneinheit ist mit nur einer Bremssteuereinheit (Abb. 28–1) ausgerüstet.

Die Wageneinheit ist mit einer automatischen Lastabbremsung für s-fähige Güterwagen gemäß UIC-Merkblatt 541-04 ausgerüstet. Beide Wagenhälften sind jeweils mit einem Wiegeventil ausgestattet.

3.11.9 Bedienung der Bremssteuerung



- *Abb. 29: Bedienung der Bremssteuerung*
  - *[1] Umstelleinrichtung Aus/Ein*
  - *[2] Umstelleinrichtung G-P*
  - *[3] Löseeinrichtung*

Umstelleinrichtung Ein-Aus

Die Umstelleinrichtung Ein-Aus (Abb. 29-1) dient zum ein- und ausschalten der Druckluftbremse. Die Betätigungseinrichtungen befinden sich am Wagen A an beiden Fahrzeugseiten, sie sind durch Gestänge mit der Bremssteuereinheit (Abb. 28-1) verbunden.
Die Anzeige „Aus“ zeigt an, dass die Druckluftbremse ausgeschaltet und die Anzeige „Ein“ zeigt an, dass die Druckluftbremse eingeschaltet ist.

Umstelleinrichtung G-P

Die Umstelleinrichtung G-P (Abb. 29-2) dient zur Umstellung der Zugartwechsel.Die Betätigungseinrichtungen befinden sich am Wagen A an beiden Fahrzeugseiten. Die äußerste linke Stellung (G = Güterwagen) entspricht stets der geringsten, die äußerste rechte Stellung (P = Personenwagen) der stärksten Bremswirkung des betreffenden Fahrzeugs.

Löseeinrichtung

Die Löseeinrichtung (Abb. 29-3) besteht aus der Zugstange mit Griff und dem Lösehebel, welcher mit dem Löseventil verbunden ist. Das Löseventil ist an der Bremssteuereinheit (Abb. 28-1) angebracht. Löseventile sind notwendig, um Druckräume von Hand entlüften zu können.
Die Löseeinrichtung kann durch ein Gestänge am Wagen A von beiden Fahrzeugseiten aus betätigt werden.

3.11.10 Feststellbremse

Die Wageneinheit ist mit einer Feststellbremse am Wagen B ausgerüstet, die vom Boden aus bedient werden kann. Die Feststellbremse wirkt nur auf eine Hälfte der Wageneinheit und entspricht dem UIC-Merkblatt 543.

3.11.11 Bedienung der Feststellbremse

- *Abb.30: Bedienung der Feststellbremse*
  [1] Handrad Feststellbremse

Drehen Sie zur Bedienung der Feststellbremse das Handrad.

Hinweis

Jeweils Drehung gegen den Uhrzeigersinn bedeutet Lösen der Feststellbremse, Drehung im Uhrzeigersinn bedeutet Anlegen der Feststellbremse.

3.12 Betrieb im Notfall

3.12.12 Wagen A und B trennen

Warnung

Achtung vor herabstürzendem Ladegut!

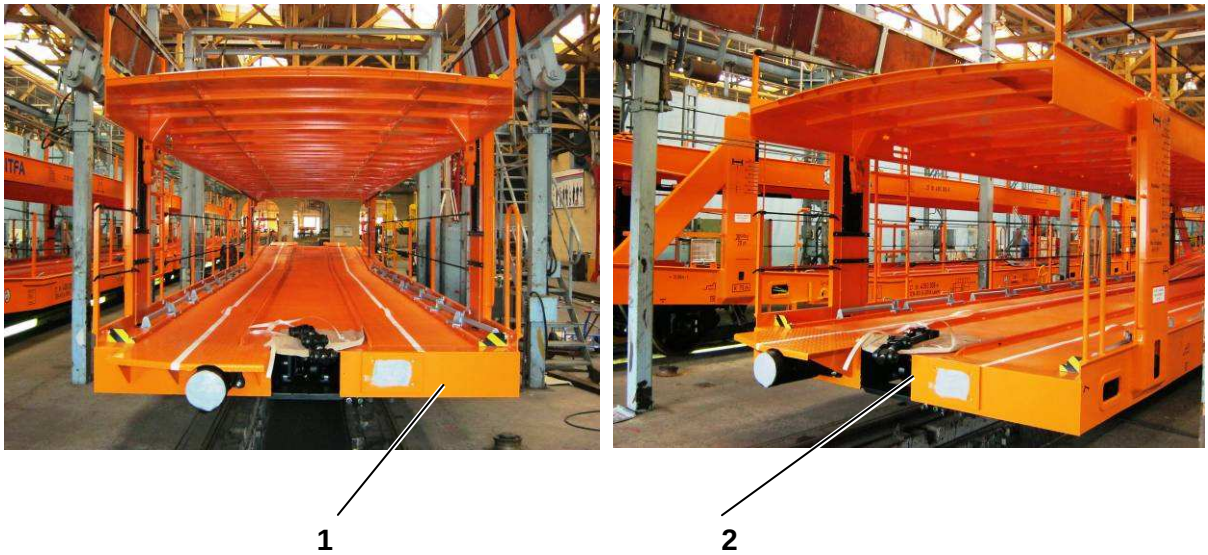
Vor dem Trennen der Wagen A und B ist das Fahrzeug zu entladen!

Wenn das nicht möglich ist, muss bei Überladung in Wageneinheitsmitte diese erst beräumt werden.

Achten Sie bei der Trennung der Wagen A und B im beladenen Zustand auf feste Arretierung des Ladeguts!

Nachdem Sie sichergestellt haben, dass die Wageneinheitsmitte ohne Ladegut ist (möglichst), kann mit der Trennung der Wagen A und B begonnen werden:

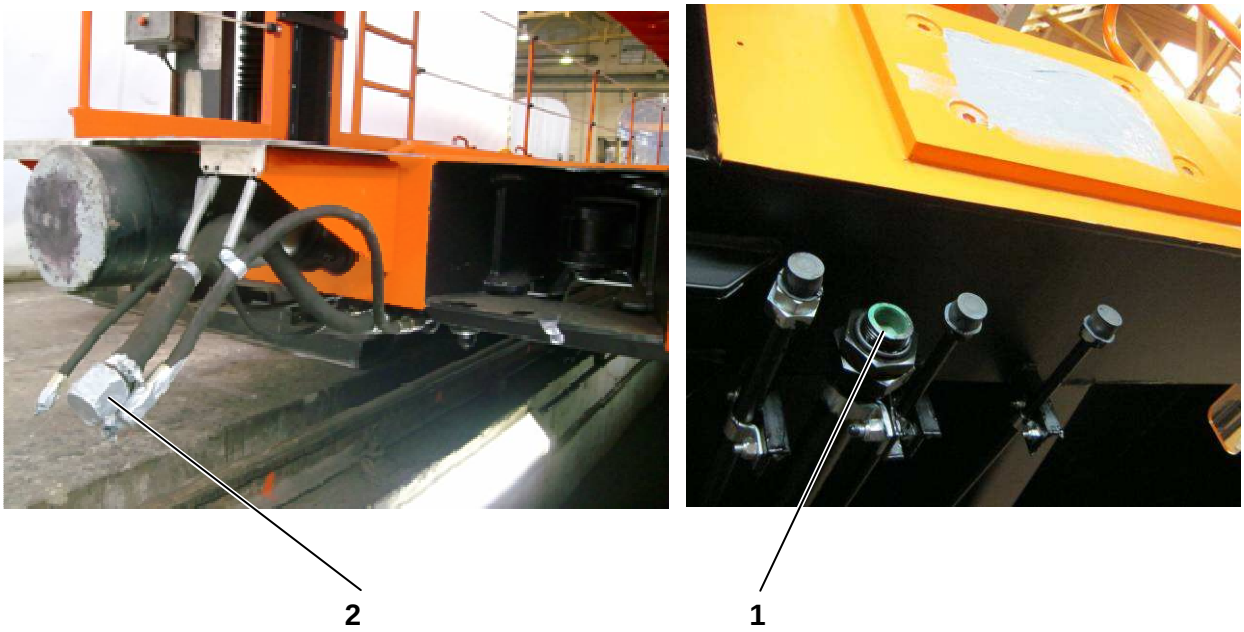
- Auf schrägem Gleis müssen beide Wagen A und B vor Wegrollen gesichert werden.
- Klappen Sie die Gummimatten auf der unteren Ladeebene in Wageneinheitsmitte um, damit eine bessere Zugänglichkeit zum Trennen der Wagen vorhanden ist.
- Druckluftbremse vor dem Lösen der Druckluftschläuche lüften, dazu den Luftabsperrhahn am Wageneinheitsende in die waagerechte Stellung bringen und die Hauptluftleitung entleeren
- Den Umstellhebel der Umstelleinrichtung Ein-Aus (Abb. 29-1) auf die Stellung „Aus“ betätigen, die Druckluftbremse an der Wageneinheit ist somit ausgeschaltet.
- Ziehen Sie den Lösezug der Löseeinrichtung (Abb. 29-3), um Druckräume von Hand zu entlüften.
- Nachdem die Druckluftbremse druckfrei ist, können in Wageneinheitsmitte die Druckluftschläuche am Wagen A getrennt werden.



- *Abb.31: Trennung der Wageneinheit*

[1] Wagen A
[2] Wagen B

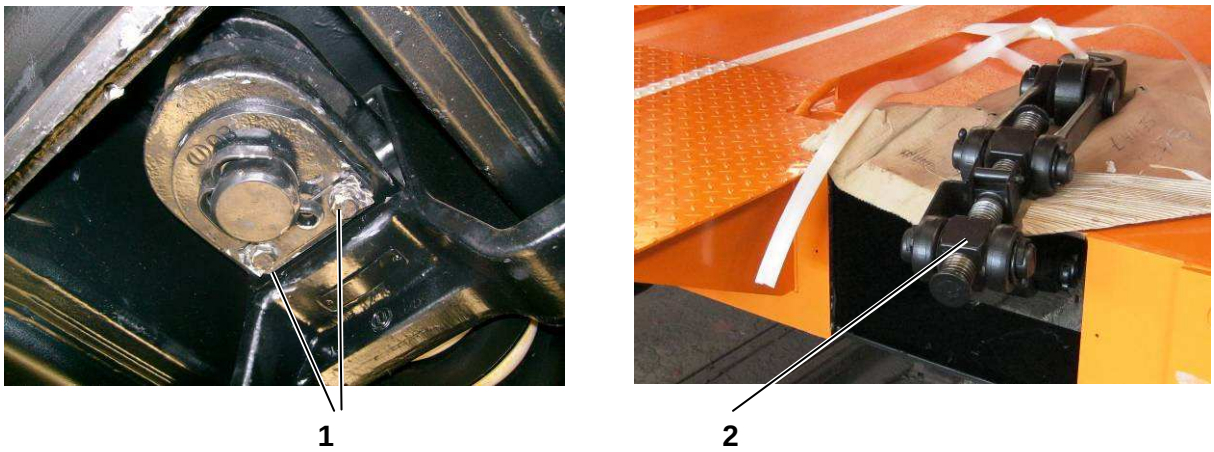
- Druckluftanschlüsse am Wagen A sowie die Druckluftschläuche am Wagen B verschließen, um Verschmutzungen zu verhindern



- *Abb.32: Anschlüsse der Druckluftbremse*

[1] Druckluftanschlüsse am Wagen A
[2] Druckluftschläuche am Wagen B

- Schraubenkupplung (Abb. 33-2) zwischen den Wagen A und B lang machen und trennen. Dazu entfernen Sie die beiden Schrauben am Kupplungsbolzen (Abb. 33-1) und ziehen den Bolzen nach unten heraus.
- Schraubenkupplung auf dem Fußboden ablegen und an der Führungsschiene arretieren.



- *Abb.33: Schraubenkupplung in Wageneinheitsmitte*

[1] Schrauben am Kupplungsbolzen
[2] Schraubenkupplung

3.12.13 Fahrzeug aufgleisen

Wenn eine Wageneinheit entgleist ist, müssen folgende Arbeitsschritte zum Aufgleisen erfolgen:

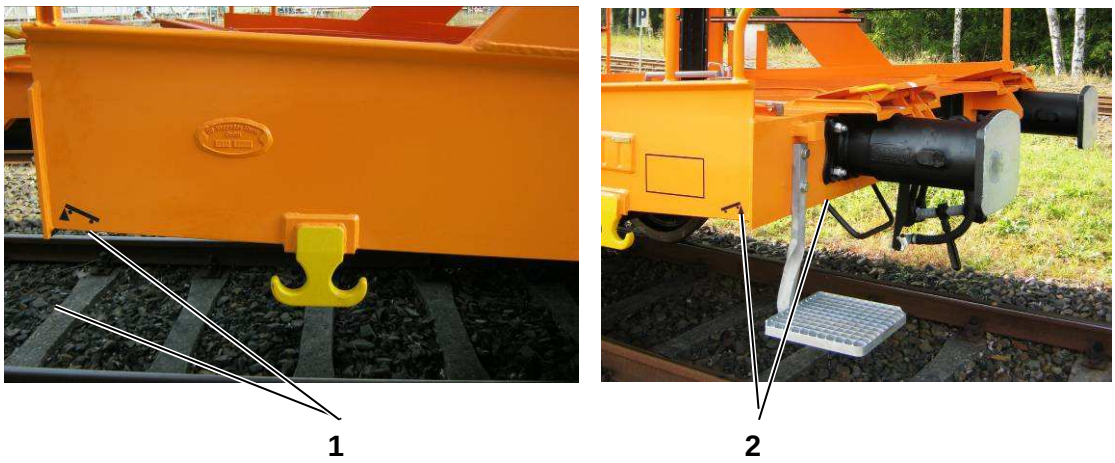
- Druckluftbremse vor dem Lösen der Druckluftschläuche lüften, dazu den Luftabsperrhahn am Wageneinheitsende in die waagerechte Stellung bringen und die Hauptluftleitung entleeren
- Den Umstellhebel der Umstelleinrichtung Ein-Aus (Abb. 29-1) auf die Stellung „Aus“ betätigen, die Druckluftbremse an der Wageneinheit ist somit ausgeschalten.
- Ziehen sie den Lösezug der Löseeinrichtung (Abb. 29-3), um Druckräume von Hand entlüften.
- Lösen sie die Brems- und Schraubenkupplungen an den Einheitsenden und trennen somit die entgleiste Wageneinheit vom Zugverband
- Prüfen sie das Laufwerk auf Beschädigungen, besonders die Radsätze, Achshalter und Achshalterstege.
- Wenn nicht nur ein Endradsatz entgleist ist, muss die Wageneinheit wie unter Punkt 3.12.1 beschrieben, getrennt werden.
- In diesem Fall werden die Wagen A und B einzeln wieder aufgegleist.

Warnung

Achtung vor herabstürzendem Ladegut!

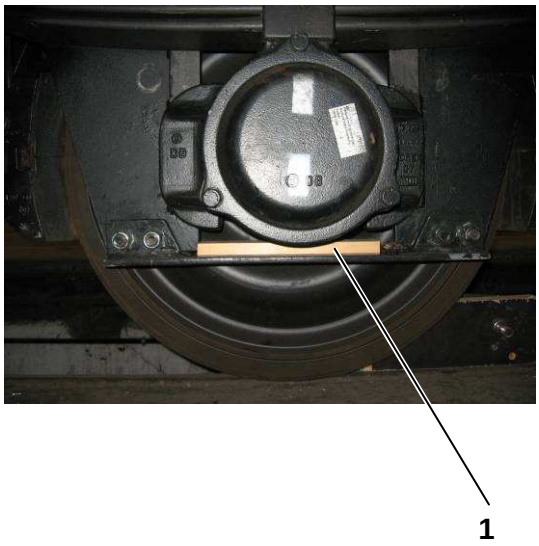
Bei der Bergung eines entgleisten Wagens mit großer Vorsicht vorgehen. Durch verschobene Ladung kann sich der Wagen in einem instabilen Zustand befinden und während des Aufgleisens umkippen. Außerdem können die Federelemente der Puffer, Zugeinrichtung und des Drehgestells durch den Unfall vorgespannt sein und sich plötzlich lösen. Schwerste Verletzungen können die Folge sein.

- Der leere oder beladene Wagen darf nur an den mit den Piktogrammen gekennzeichneten Stellen vorsichtig im Bereich der Puffer unterhalb des Kopfstückes angehoben werden.



- *Abb.34: Anhebestellen am Wagen*
  [1] Anhebestelle zum Aufgleisen am Wagenende 1
  [2] Anhebestelle zum Aufgleisen am Wagenende 2

Vor dem Aufgleisen müssen die Radsätze in den Achshaltern gesichert werden. Dazu wird zwischen Radsatzlager und Achshaltersteg ein Ausgleichsstück (Abb. 35-1) gesteckt.
Bei Weglassen kann es zu Verformungen des Achshaltersteges kommen!



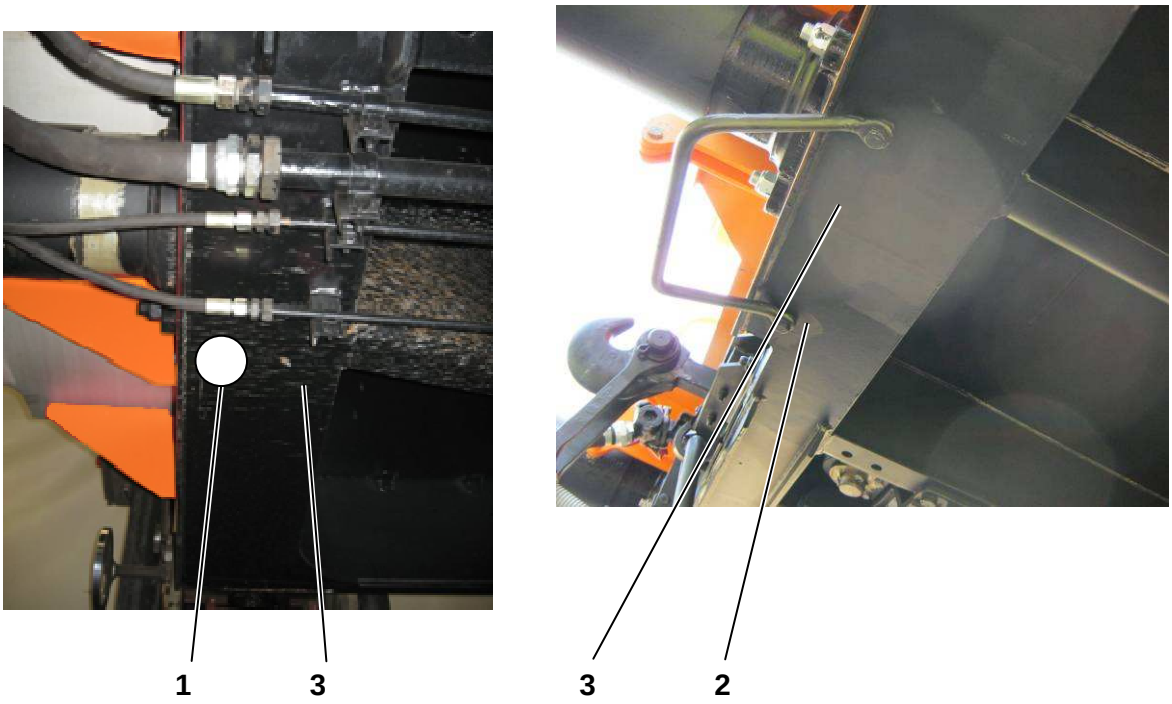
- *Abb.35: Radsatz*

[1] Ausgleichsstück

Aufgleisen eines Radsatzes

Die hydraulischen Heber werden beidseitig an den gekennzeichneten Anhebestellen (Abb. 36-1, 2) auf der Unterseite des Kopfstücks im Bereich der Puffer bzw. der Pufferplatten angesetzt. Die Bremsleitungen dürfen dabei nicht beschädigt werden. Es wird soweit gehoben, bis sich die Aufgleisbrücke quer zur Gleisachse unter das Kopfstück schieben lässt und Wälz- und Wälzgleitwagen bzw. Rollwagen mit Unterlegbohlen zwischen Unterkante des Kopfstücks und Aufgleisbrücke passen. Um das Eingleisen mittels Verschiebebalken durchzuführen, sind die Freiräume in Anlehnung an die UIC 581 einzuhalten. Die Unterlegbohlen sind so zu bemessen, dass beim Absetzen keine Anbauteile (z. B. Bremsleitungen) auf der Gleisbrücke aufliegen.

Anschließend wird das Fahrzeug zur Gleismitte verfahren. Nach dem Verschieben wird erneut angehoben, die Aufgleisbrücke mit den aufliegenden Geräten entfernt und das Fahrzeug auf dem Gleis abgesetzt. Beim einseitigen Anheben darf der Einzelwagen nicht mehr wie 2°30min angehoben werden.



- *Abb.36: Anhebestellen am Wagen*
  - *[1] Anhebestelle für hydraulischen Heber am Wagenende 1*
  - *[2] Anhebestelle für hydraulischen Heber am Wagenende 2*
  - *[3] Bereich für Aufgleisbrücke*

Aufgleisen beider Radsätze des Wagens

Das Aufgleisen beginnt zweckmäßigerweise mit dem Radsatz, der den größten Abstand zum Gleis hat. Nacheinander werden beide Fahrzeugenden mit Hilfe der hydraulischen Heber an den kopfseitigen Anhebestellen soweit gehoben, bis sich die Spurkränze über SO befinden und die Aufgleisbrücke sich unter das Kopfstück unterschieben lässt. Mittels Wälz- bzw. Rollwagen wird in beschriebener Weise zur Gleismitte verfahren.

Abschleppen des Fahrzeugs

Wenn nach dem Entgleisen festgestellt wird, das keine Fahrfähigkeit besteht, muss der Einzelwagen bzw. die Wageneinheit abgeschleppt werden.

Warnung

Achtung vor herabstürzendem Ladegut!

Beim Abschleppen eines entgleisten Wagens mit großer Vorsicht vorgehen. Durch verschobene Ladung kann sich der Wagen in einem instabilen Zustand befinden und umkippen, schwerste Verletzungen können die Folge sein. Vor dem Abschleppen der Wagen A und B ist das Fahrzeug zu entladen! Wenn das nicht möglich ist, muss das Ladegut fest arretiert sein!

Dazu wird das Fahrzeug unter den seitlichen Anhebestellen an den Längsträgern des Untergestells gehoben. Es kann einseitig soweit angehoben werden, dass sich das vollständig zusammengebaute Abschleppgerät unter den defekten Radsatz schieben lässt.

Beim einseitigen Anheben darf der Einzelwagen nicht mehr wie 2°30min angehoben werden.

Zum Abschleppen des Fahrzeuges mit blockiertem bzw. beschädigtem Radsatz wird das Abschleppgerät unter den defekten Radsatz gebaut. Die Tragrollenabstände sind entsprechend des Messkreisdurchmessers der Radsätze einzustellen.

Die Abschleppgeschwindigkeit ist in Abhängigkeit des Fahrzeugzustandes festzulegen.

4 Fahrzeugverbindungen

Der AK-Einbauraum (an Regel- und Kurzkuppelstelle) ist gemäß UIC- Merkblatt 530-1 ausgeführt.

Die Bedingungen bei Durchfahrt eines 150-m-Vollbogens gemäß UIC- Merkblatt 520, Ziffer 2.3 werden eingehalten.

4.4 Zugeinrichtungen/Puffer

Für Zugeinrichtungen und Puffer sowie deren Anordnung werden die neuesten internationalen Bestimmungen, insbesondere die der TSI WAG, eingehalten

Die statische Arbeitsaufnahme der Zugeinrichtung beträgt mindestens:

- in Zugrichtung 20 kJ,
- in Druckrichtung 18 kJ.

4.4.1 Äußere Zugeinrichtungen

Die Einhaltung der Bedingungen gemäß UIC-Merkblatt 520, 825 und 826 ist gewährleistet.

Die Mindestbruchfestigkeit der äußeren Schraubenkupplung beträgt 850 kN.

Die Mindestbruchfestigkeit der Zughaken beträgt 1.000 kN.

4.4.2 Seitenpuffer

Es werden Seitenpuffer verwendet, die in Kombination mit Radvorlegern einer Bauhöhe von 110 mm bei einer Auflaufgeschwindigkeit von bis zu 8 km/h den Ladungsschutz des Wagens gewährleisten.

Die Seitenpuffer sind nach UIC 526-1 zugelassen.

Die Berechnung der Puffertellerabmessungen erfolgt nach UIC 527-1.

Die Puffer sind konstruktiv so ausgelegt, dass diese dem schweren Betriebseinsatz standhalten. Dabei ist der Puffertellerwerkstoff so gewählt, dass die Pufferteller im Betrieb bei einer einmaligen jährlichen Schmierung nicht unzulässig verriefen und dadurch die Laufsicherheit unter Längsdruckkräften beeinträchtigt wird.

4.5 Kurzkuppelstelle in Wageneinheitsmitte

Die Einhaltung der Bedingungen gemäß UIC-Merkblatt 572 ist gewährleistet.

Die Mindestbruchfestigkeit der Kurzkupplung beträgt 1.200 kN.

Beim Kuppeln der Wagen A und B ist darauf zu achten, dass die Diagonalpuffer an der Pufferplatte anliegen aber nicht unter starker Vorspannung stehen.

4.5.3 Diagonalpuffer

Die Bedingungen gemäß UIC- Merkblatt 572, 526-1 bzw. 526-3 werden eingehalten.

Der Puffer ist konstruktiv so ausgelegt, dass dieser dem schweren Betriebseinsatz standhält. Dabei sind die Werkstoffe der Pufferteller und der Gegenplatte so gewählt, dass die Kontaktflächen im Betrieb bei einer einmaligen jährlichen Schmierung nicht unzulässig verriefen und dadurch die Laufsicherheit unter Längsdruckkräften beeinträchtigt wird.

5 Beladeschema

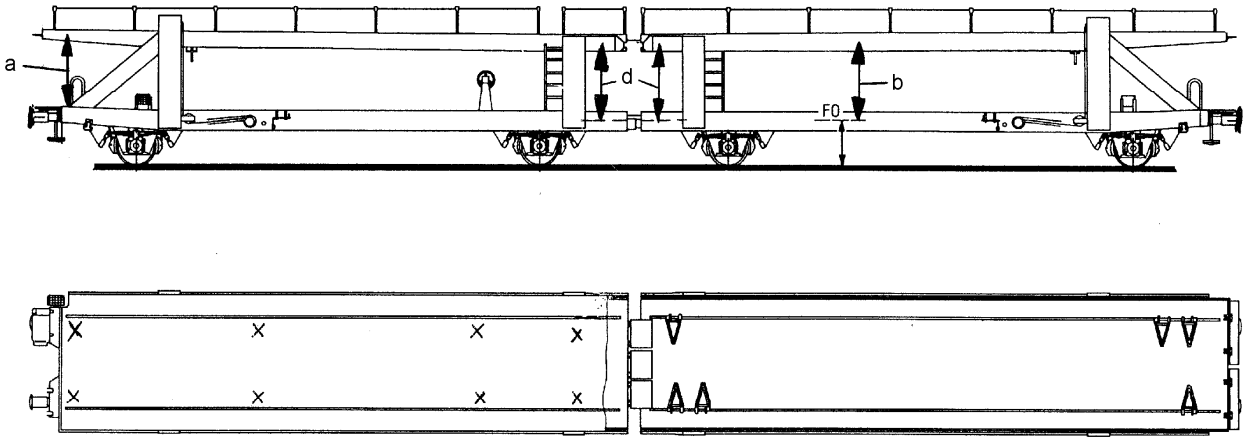
Beladehöhen der unteren Ladeebene von FO (Fußboden)

Untere Ladehöhe	Obere Ladeebene in niedrigster Transportstellung	Obere Ladeebene in höchster Transportstellung	Obere Ladeebene in maximaler Beladestellung
Position a	ca. 1.313 mm	1.725 mm	2.130 mm
Position b	ca. 1.688 mm	2.100 mm	-
Position d	ca. 1.688 mm	2.100 mm	2.130 mm

a Abstand zwischen der unteren Ladeebene und der Unterseite der oberen Ladeebene in der Pufferbefestigungsebene

b Abstand zwischen dem waagerechten Teil der unteren Ladeebene und der Unterseite der oberen Ladeebene;
Maß gilt in Wagenquerrichtung im Bereich der unteren Fahrspuren.

d Abstand zwischen der unteren Ladeebene und der Unterseite der oberen Ladeebene in Wageneinheitsmitte;
Maß gilt in Wagenquerrichtung im Bereich der unteren Fahrspuren.



x = Messpunkte der unteren Ladehöhe

Beladehöhen der oberen Ladeebene von SO (Schienenoberkante)

Skalierung an den Tragsäulen:

Max. Beladestellung WEE: 3.300 mm
Max. Beladestellung WEM: 3.000 mm
Oberste Transportstellung: 2.970 mm
Unterste Transportstellung: 2.558 mm

Abb, 31